

Aus der Chirurgischen Klinik und Poliklinik
der Freien Universität Berlin
im Klinikum Steglitz
Direktor: Prof.Dr. med. Hermann Franke

Die Indikationsstellung zur subtotalen Resektion
sogenannter euthyreoter Strumen — Eine 328-Fall-
Studie des Krankengutes der Chirurgischen Klinik
der Freien Universität Berlin von 1966 bis 1969

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Bernhard Poeschel
aus Senftenberg

1976



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Chirurgischen Klinik und Poliklinik
der Freien Universität Berlin
im Klinikum Steglitz
Direktor: Prof.Dr. med. Hermann Franke

Die Indikationsstellung zur subtotalen Resektion
sogenannter euthyreoter Strumen — Eine 328-Fall-
Studie des Krankengutes der Chirurgischen Klinik
der Freien Universität Berlin von 1966 bis 1969

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Bernhard Poeschel
aus Senftenberg

Referent: Professor Dr. med. M. Hentschel

Korreferent: Professor Dr. med. R. Häring



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fach-
bereiche der Freien Universität Berlin

Tag der mündlichen Prüfung: 23. Januar 1976

Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
I. Einleitung	1
II. Ätiologie der sogenannten euthyreoten Struma	3
III. Krankengut	6
IV. Methodik	11
V. Ergebnisse der Auswertung	13
1. Teil A (1962 - 1965)	13
a) Alters- und Geschlechtsverteilung	13
b) Dauer der Strumaanamnese	13
c) Stadieneinteilung	13
2. Teil B (1966 - 1969)	15
a) Alters- und Geschlechtsverteilung	15
b) Dauer der Strumaanamnese	17
c) Diffuse und knotige Strumen	17
d) Strumastadien	21
e) Lageverhältnisse der Strumen	23
f) Ein- und mehrknotige Strumen	26
g) Erst- und Rezidivstrumen	28
h) Männliche und weibliche Patienten	30
i) Postoperative Kontrollergebnisse	31
VI. Diskussion der Ergebnisse	33
VII. Zusammenfassung	47
VIII. Literaturnachweis	49

I. Einleitung

Als blande oder sogenannte euthyreote Struma bezeichnet man jede Schilddrüsenvergrößerung, die nicht mit thyreotoxischen oder hypothyreoten Zuständen einhergeht und der kein entzündlicher oder neoplastischer Prozeß zugrunde liegt. Sie stellt die häufigste endokrine Erkrankung dar und findet sich in gleicher Weise bei allen Rassen und Konstitutionstypen in allen Teilen der Welt (BANSI, 1955; ASTWOOD, CASSIDY, AURBACH, 1960). Im Jahre 1952 schätzte man die Zahl der Kropfträger auf der Welt auf etwa 200 Millionen (KELLY, SNEDDEN, 1960).

Man spricht von endemischem Kropfvorkommen, wenn mehr als 10 % und von sporadischem, wenn weniger als 10 % der Bevölkerung davon betroffen sind (DE SMET, 1960; MEANS, DE GROOT, STANBURY, 1963). Selbst bei nur sporadischem Vorkommen nimmt die Struma den führenden Platz der Erkrankungen im endokrinen System ein (KLEIN, 1964).

Die Möglichkeiten einer medikamentösen internen Therapie sind - abgesehen von Anfangsstadien des Kropfes - begrenzt. Daher ist die operative Resektion der Struma das am meisten verbreitete und erfolgversprechende Behandlungsverfahren (KLEIN, 1967). Abgesehen von der Operationsletalität, die unter 1 % liegt (SCHWAIGER, 1967), ergeben sich seltener unerwünschte Operationsfolgen. Erwähnt seien nur die parathyreoprive Tetanie, die Recurrensparese und die Hypothyreose bei zu weitgehender Resektion funktionstüchtigen Gewebes. SCHÄPLER (1963) gibt bei einer Nachuntersuchung an 181 Strumaresezierten 5,5 % Recurrensparesen und 1,2 % Tetanien im Berliner Krankengut an. SCHACHT, KREMER, GROSS, VERSMOLD (1972) berichten bei 1075 Schilddrüsenoperationen der Düsseldorfer Chirurgischen Universitätsklinik über eine Recurrensparesehäufigkeit von 5,6 % direkt post operationem. Eine Nachuntersuchung dieser Patienten ließ bei einem Mindestzeitraum von 6 Monaten nach der Operation die Häufigkeit auf 1,9 % abfallen. Dies entspricht einer Rückbildungstendenz direkt postoperativ festgestellter Recurrensparesen von 66,6 %.

Neben einer klaren Indikationsstellung ist eine funktionsgerechte und exakte Operationstechnik zu fordern, um die genannten Komplikationen weitestgehend zu vermeiden. Eine intensive postoperative Überwachung sollte selbstverständlich sein.

Hinsichtlich des postoperativen Ergebnisses bei euthyreoten Strumen ist eine langfristige Nachkontrolle bedeutungsvoll. Sie erlaubt einmal eine mögliche Hypothyreose zu erkennen und zu behandeln; zum zweiten kann die Entstehung eines Rezidivs verhütet werden. Die Rezidivhäufigkeit liegt zwischen 3 bis 20 % (SCHÄPLER, 1963; FREYSCHMIDT, 1968), wobei die höheren Werte mehr den Endemiegebieten entsprechen (FUCHSIG, KEMINGER, 1961; HEIMANN, 1962; HUBER, 1965; RICHARD, 1951; SPATH, 1960; STEINGRÄBER, 1960), wohl aber auch in Beziehung zur Operationstechnik stehen.

Somit ist für die Vermeidung des als Spätkomplikation geltenden Strumarezidivs erstens eine funktionskritische Operationstechnik als von entscheidender Bedeutung anzusehen. Sie stützt sich auf eine exakte Indikation nach sorgfältiger funktionell-klinischer, nuklearmedizinischer und labortechnischer Untersuchung. Daneben kommt zweitens der postoperativ durchzuführenden Schilddrüsenhormontherapie im Rahmen der Rezidivprophylaxe wesentliche Bedeutung zu, um Rezidive zu verhindern.

II. Ätiologie der sogenannten euthyreoten Struma

Die Schilddrüse ist in ein Reglersystem mit negativer Rückkoppelung eingeschaltet, das den durch Belastungen wechselnden Hormonbedarf des Organismus dem jeweiligen Sollwert anpaßt (WENDT, 1970). Die Steuerung erfolgt durch das thyreotrope Hormon (Thyroid Stimulating Hormone = TSH) des Hypophysenvorderlappens. Es besteht eine Verbindung zum Hypothalamus, von dem auf humoralem Wege ein spezifisches Neurosekret, das TRF (Thyrotropin Releasing Factor), die Reizübermittlung zum Hypophysenvorderlappen vollzieht (STUDER, WERNER, 1970).

Hypophyse und Hypothalamus erhalten Impulse, die sich nach der aktuellen Höhe des freien Hormonspiegels oder bestimmter Hormonmetaboliten im Blut richten (BOWERS, SCHALLY, 1968). Ein Absinken des Hormonspiegels führt zu vermehrter, ein Ansteigen zu verminderter Abgabe von TRF aus dem Hypothalamus und entsprechend TSH aus dem Hypophysenvorderlappen. Anhaltende thyreotrope Stimulierung führt zu selektiver Mehrinkretion von Trijodthyronin auf Kosten von Thyroxin und schließlich zu einer Hyperplasie des Schilddrüsengewebes (LABHART, 1971).

Auf Störungen im System zwischen Schilddrüse und Hypophyse beruhen viele Schilddrüsenerkrankungen. Ihr gemeinsames pathogenetisches Prinzip besteht in dem verstärkten Einfluß von TSH auf die Schilddrüse. Als Ursache kommen exogene und endogene Faktoren in Frage, wie z.B. angeborene Defekte der Hormonsynthese, Jodmangel, vermehrter Hormonbedarf sowie strumigene Substanzen in Nahrung und Medikamenten.

Während die Ursache der endemischen Struma vorwiegend auf exogenen Ursachen, dem Jodmangel und strumigenen Substanzen, basiert, können bei der sporadischen Struma eine Vielzahl von Faktoren zugrunde liegen, die in ihrer Gesamtheit noch nicht ausreichend aufgeklärt sind (KLUG, 1970). Am häufigsten bestehen sicherlich extrathyreoidale endokrine Einflüsse. Sie führen dazu, daß sich bei den Frauen je $1/4$ bis $1/3$ aller sogenannten euthyreoten Strumen um die Zeit der Pubertät, der Gra-

vidität und des Klimakteriums ausbilden (KLEIN, 1968). Hinzu kommen eine konstitutionelle Bereitschaft und, wie im Falle der Jodfehlverwertungen auch eine hereditäre Komponente. Spezielle Ursachen der Entstehung einer sporadischen Struma sind vorangegangene lokale Entzündungen, die zur Cystenbildung führen, intrathyreoidale Blutungen sowie die vielfach ungerechtfertigte Medikation antithyreoidaler Substanzen.

Mit großem biochemischen Aufwand kann die Vielfalt der Jodfehlverwertungen aufgetrennt werden. Häufig sind aber mehrere der Defekte miteinander kombiniert, was im Einzelfall eine schwierige Aufklärungsarbeit erfordert. Klinisch steht der Vielfalt der biochemischen Störungen eine wenig differenzierte Symptomatologie gegenüber, die vor allem durch die Entwicklung einer Struma gekennzeichnet ist (EMRICH, 1964).

Die funktionell noch im Normbereich liegenden Schilddrüsenvergrößerungen werden blande oder euthyreote Strumen, im anglo-amerikanischen Schrifttum non-toxic oder benign goiter genannt. Auch im deutschen Sprachgebrauch neigt man jetzt dazu, den Begriff zu umschreiben, da die Euthyreose in Wirklichkeit eine leichte Hypothyreose darzustellen scheint (SCHWARZ, SCRIBA, 1970). Neben blander Struma werden Begriffe wie nicht toxische oder sogenannte euthyreote Struma gebraucht. Wir verwenden den Begriff der sogenannten euthyreoten Struma. Bei den in Berlin auftretenden Schilddrüsenvergrößerungen handelt es sich um ein sporadisches Strumavorkommen (BANSI, 1955).

Die vorliegende Arbeit hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Daten und Fakten zu sammeln und vergleichend zu beschreiben, die bei einem Kollektiv von sogenannten euthyreoten Schilddrüsenpatienten die Anzeige zur subtotalen Resektion der bestehenden Struma stellen ließ. Das Befundmaterial von 328 Patienten, die an einer sogenannten euthyreoten Struma litten und sich von 1966 - 1969 in der Chirurgischen Klinik des Klinikum Westend einer subtotalen Resektion unterzogen, wurde statistisch ausgewertet. Mit der in der Literatur beschriebenen unterschied-

lichen Maßstabsverteilung wird versucht, die Indikationsstellung gleichartig verwertbarer Gruppen zu überprüfen.

III. Krankengut

Aus der Patientenkartei der Schilddrüsenberatungsstelle der Freien Universität Berlin im Klinikum Westend wurden die Unterlagen von 421 Patienten mit sogenannten euthyreoten Strumen herausgesucht und ausgewertet. Nur solche Patienten wurden in die Arbeit aufgenommen, die in der Schilddrüsenberatungsstelle vordiagnostiziert und in der Chirurgischen Klinik des Hauses beidseits subtotal reseziert worden sind. Anhand der aufgezeichneten Angaben wurde die Indikationsstellung zur Operation überprüft.

Patienten, bei denen auf Grund präoperativer Befunde ein Schilddrüsenkarzinom diagnostiziert worden war, blieben in der Arbeit unberücksichtigt. Es wurden lediglich die Fälle mit maligner Entartung des Schilddrüsenorgans aufgenommen, bei denen der Malignitätsnachweis intra- oder postoperativ erfolgte und die primär einer subtotalen Resektion zugeführt worden waren.

Die Arbeit wurde auf die Operationen im Zeitraum von Anfang 1962 bis Anfang 1969 beschränkt. Berücksichtigt wurden die in der Anamnese angegebenen Beschwerden der Patienten, die klinisch erhobenen Befunde, die Labor- und Röntgenbefunde sowie die nuklearmedizinischen Testergebnisse.

Die sogenannte euthyreote Schilddrüsenfunktionslage wurde auf Grund der Anamnese, des klinischen Befundes, normaler Cholesterin- und PBJ¹²⁷-Bestimmungen im Serum und des Radiojod¹³¹-Testes festgelegt. Ab 1967 wurde zusätzlich der Trijodthyronin-in-vitro-Test durchgeführt. Postoperativer Verlauf sowie nachfolgende Kontrolluntersuchungsergebnisse wurden auf mögliche operationsbedingte Komplikationen hin untersucht. Dabei wurde allein der Zeitraum zwischen Operation und Entlassung aus chirurgischer Behandlung berücksichtigt.

Den Untersuchungen in der Schilddrüsenberatungsstelle lag seit 1966 ein vorgedruckter Untersuchungsbogen zugrunde, der die Diagnostik mit ihren Untersuchungen und Ergebnissen übersicht-

licher und einheitlicher gestaltete. STEINER (1963) befürwortet solch ein starres Schema zur Untersuchung von Schilddrüsenerkrankungen. Dieser Untersuchungsbogen, der auf Seite 8 und 9 abgebildet ist, schuf zusätzlich die Voraussetzungen für eine statistische Auswertung des betreffenden Krankengutes. Ergänzend zu diesem Schema wurde anhand der Unterlagen die Häufigkeit der postoperativen Tetanie sowie das Auftreten postoperativer ein- oder beidseitiger Recurrensparesen herausgearbeitet.

Wegen des geringen Befund- und Patientenmaterials in der Zeit von 1962 bis 1965 wurde dieser Teil von dem Zeitraum 1966 bis 1969 abgetrennt und gesondert behandelt. Der erste Zeitraum umfaßt 93 Patienten und wurde Teil A genannt. Teil B, von 1966 bis 1969, enthält 328 Patienten.

Mit dieser Aufteilung wurde versucht, Verschiebungen und Verfälschungen in der Auswertung der Ergebnisse zu umgehen, die sich durch unterschiedlich gesetzte Schwerpunkte in den Untersuchungen und dadurch unvollständig vorhandenes Befund- und Zahlenmaterial ergeben könnten, da es sich um eine Nachuntersuchung und keine Prospektivstudie handelt.

Die Geschlechtsverteilung des gesamten Patientengutes sowie beider Teile gibt Tabelle 1 wieder. Dabei war das weibliche Geschlecht mit 360 (85,6 %) Patienten gegenüber dem männlichen mit 61 (14,4 %) zahlenmäßig deutlich überlegen.

Teil	Anzahl der Patienten	weiblich	%	männlich	%
A	93	79	84,9	14	15,1
B	328	281	85,7	47	14,3
A+B	421	360	85,6	61	14,4

Tabelle 1: Zahlenmäßige Aufgliederung der Patienten

Lfd. Nr.

Diagnosen-Nr.:

Vorl. Diagnose:

Endg. Diagnose:

Geburtsort:

Heimatsort:

o Alter: -25/26-45/über 46
F. A.: Allg.

o. Geschl.:

○ FA:

<u>1.A</u>	Dauer:	Aetiologie:	o endokrin:	1
	<u>Bisherige Behandlung:</u>			1
	medikamentös:	o chirurgisch:	o radiologisch	
	T ₃		RJ-Therapie	
	T ₄	subtotal	Tiefenbestrahlung	
	Thyreostatika	total	retrobulbär-	
	diagn.	1	Hypophysen-	
	Jodpräparate	2		
	therap.	Exstirpation		
	sonstiges:			

Beschwerden:

Kropf	Heiserkeit	Hitzeintoleranz	Kälteintoleranz
Engegefühl (Druck)	Schmerzen	Muskelschwäche	Hauttrockenheit
Knoten plötzlich	Fieber	Herzbeschwerden	Verlangsamung
langsam	Appetit	Augen größer	Atembeschwerden
Nervosität	Gewicht	seit:	Gravidität
Innere Unruhe	Haarausfall		Kopfschmerzen
Phobien	Diarrhoe	sonstiges:	Kontaktsensitivität
Schlaf	Obstipation		
Müdigkeit	Cyclus		

Befund:	SD:	+	/	ø	/	-	Stadium:
normotop							
subclaviculär							
o retrosternal	Struma:	diffusa		weich		1 isol.	weich
o einseitig: re/li		nodosa		mittel	o Knoten:	1 mehrere	mitte
				derb			
						1 derb	derb
					o Isthmus:	1 verbreitert	
						1 druckdolent	
HU:	Schwirren						
Stidor:		trocken/feucht			Exoph.: ¹		
Puls:	Extrem.	warm/kühl			²		
RR:	Tremor				Hertel		
Gewicht:	Haut				retrobulbärer Druck		
o LK.palp.	Erythema fugax				Gräfe, Stellwag		
	praetib. Myxoedem				Möbius, Dalrympel		
					Muskelschwäche		
sonstiges:					Verlangsamung		
					Blässe		

Rö.:

RJ-Test:

- 9 -

Szintigramm:

Trachea
 1 Verdrängung: Oesophagus
 Trachea
 1 Einengung: Oesophagus
 substernal
 o Struma: 1 retrosternal
 1 lintrathorakal

o J 131 132 1
 1
 o Aufnahme:
 Umsatz:
 o Suppression:
 o Stimulation:
 o lim. Überfunktion:

normal
 Speicherung: o inhomogen
 o einseitig
 o Zungen-
 struma

Adenom: kalt
 warm
 toxisch kompens.
 dekomp.

Strumagröße:

Laboruntersuchungen:

Cholesterin o TSH o TAK o Cu
 1 PBJ o LATS
 1 BEJ o EPS

BSR

 Leuco
 Ery

EKG:

o EMG/ASR

o GU

o PE

Punktion

Therapie:

o T₃
 T₄
 Thyreoidea sicca
 Jodmedik.

3 Corticoide:
 4 Sedativa:
 5 sonstiges:
 6 " ;

Strahlentherapie:

7 RJ-Resektion
 8 Tiefenbestrahlung
 9 retrobulbär-
 Hypophysen

2 Thyreostatika
 sonstiges

13 sup. 1 re
 1 li

10 Subtotal 1/2
 Op. 11 total 1/2
 12 Exstirpation

Ligatur: 14 inf. 1 re
 2 li

16 sonstiges
 17 "
 18 "

22 1 ambulant
 1 stationär

15 ima

19 medikamentös
 20 radiologisch
 21 operativ

Verlauf:

o unverändert

o gebessert

o geheilt

o verschlechtert

o gestorben

In Tabelle 2 ist die Anzahl der durchgeführten Bestimmungen von Cholesterin und PBJ¹²⁷ im Serum sowie die Zahl der Radiojod¹³¹-Teste der Teile A und B aufgeführt. Die Zahlen zeigen das stark unterschiedliche Befundmaterial in beiden Zeiträumen.

Teil	Anzahl der Patienten	Cholesterin	%	PBJ ¹²⁷	%	RJ ¹³¹	%
A	93	13	13,9	3	3,2	59	63,4
B	328	195	59,4	116	35,3	315	96,0
A+B	421	208	49,4	119	28,2	374	88,8

Tabelle 2: Häufigkeitsvergleich durchgeführter Untersuchungen

IV. Methodik

Die Angaben aus dem Untersuchungsbogen, der seit 1966 zur Verfügung stand, wurden verschlüsselt. Abgesehen von kontinuierlichen Variablen, wie Strumadauer und Lebensalter der Patienten, wurde eine eindeutige Verschlüsselung der Untersuchungsergebnisse durch fortlaufende Zahlen gewählt.

Die relativen Häufigkeiten der jeweiligen Untersuchungsparameter wurden für die der Fragestellung entsprechend vorgewählten Gruppen getrennt berechnet und als Prozentwerte angegeben. Um die Signifikanz von Unterschieden zwischen diesen Prozentwerten zu berechnen, wurde ein Standard-Test (z-Test) angewendet (HASELOFF-HOFFMANN, 1970). Die Signifikanzschwelle wurde mit 5 % festgelegt. Der Prüfkoeffizient wurde entsprechend errechnet:

$$z = \frac{P_1 - P_2}{\sqrt{P_T(100-P_T) \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Hierbei ist P_T der Mittelwert, den man durch das Mitteln beider Stichproben erhält. P_1 und P_2 sind die Prozentwerte der zwei Stichprobenumfänge, die gegeneinander getestet werden sollen.

Das Lebensalter der Patienten und die Strumadauer wurden zu Histogrammen verarbeitet, und die charakteristischen statistischen Werte wie Mittelwert und Standardabweichung wurden ausschließlich für das Lebensalter und nicht für die asymmetrischen Verteilungen der Strumadauer berechnet. Unterschiede zwischen den Mittelwerten der errechneten Verteilungen wurden mit dem t-Test für den Unterschied zweier Mittelwerte mit unterschiedlichen Standardabweichungen der beiden Populationen verwendet.

Dabei wurde angenommen, daß die zu testenden Mittelwerte nicht miteinander korrelierten (WISSENSCHAFTLICHE TABELLEN DOCUMENTA GEIGY, 1969).

Die Prozentwerte der einzelnen Gruppen wurden tabellarisch gegenübergestellt und die Signifikanz von Unterschieden - soweit möglich - angemerkt.

V. Ergebnisse der Auswertung

1. Teil A: Daten der Patienten, die sich einer subtotalen Resektion ihrer sogenannten euthyreoten Struma in der Zeit von 1962 - 1965 unterzogen haben.

Eine Übersicht der Alters- und Geschlechtsverteilung der insgesamt 93 Patienten gibt Abbildung 1. Hierbei wurde das Patientengut in zehn Jahre umfassende Altersgruppen unterteilt. Bei den Männern liegt die größte Operationshäufigkeit im 5. Lebensjahrzehnt, bei den Frauen jedoch im darauffolgenden Jahrzehnt.

Angaben über die Dauer der bestehenden Struma lagen in 65 Fällen vor. Abbildung 2 enthält dieses Material in fünf Jahre umfassende Gruppen zusammengefaßt. Nahezu die Hälfte der Strumen war innerhalb der ersten fünf Jahre operiert worden.

Eine Einordnung in diffuse und knotige Strumen war in 84 Fällen erfolgt, wobei sich 9 diffuse und 75 knotige Strumen fanden. Von diesen 75 Knotenstrumen waren 52 weiter beschrieben worden, und zwar als 24 uninoduläre und 28 multinoduläre Strumen.

Sogenannte kalte Knoten waren bei 49 Patienten szintigraphisch erhoben worden. Hiervon lagen 19 als solitäre Knoten vor.

Eine röntgenologisch nachgewiesene Verdrängung der Trachea bestand in 21, eine Einengung in 20 Fällen. Bei 31 Strumen fanden sich retrosternale Anteile.

Ein Radiojod¹³¹-Test war bei insgesamt 59 Patienten durchgeführt worden.

Einer Empfehlung der Weltgesundheitsorganisation folgend, wurde die Kropfgröße in vier Stadien unterteilt (PEREZ, SCRIMSHAW, MUNOS, 1960):

Stadium I: Schilddrüsenvergrößerung ist nicht sichtbar, aber zu palpieren.

Stadium II: Schilddrüsenvergrößerung ist palpabel und nur

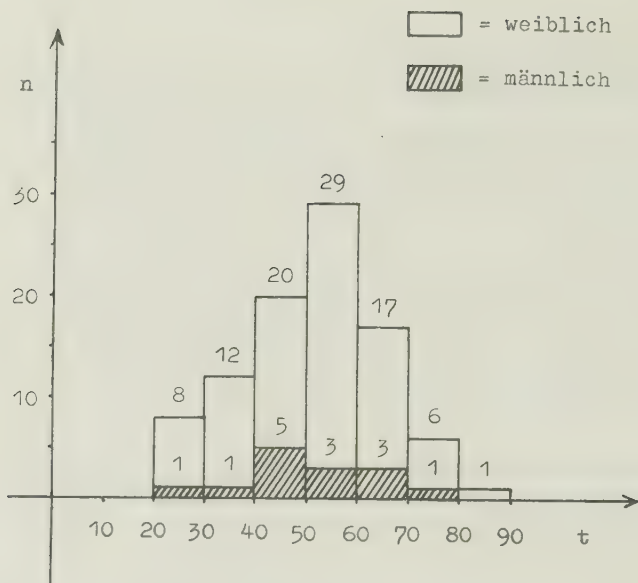


Abb.1: Alters- und Geschlechtsverteilung

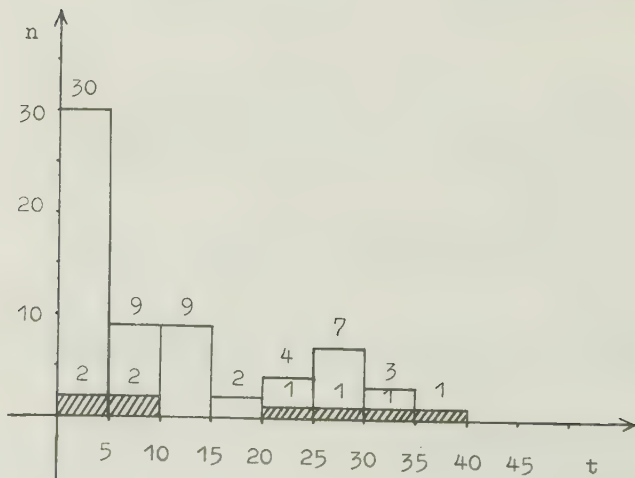


Abb.2: Dauer der Strumaanamnese

bei zurückgebeugtem Kopf sichtbar.

Stadium III: Schilddrüse ist sowohl sicht- wie auch tastbar deutlich vergrößert.

Stadium IV: Sehr große und mit Komplikationen einhergehende Schilddrüsenvergrößerungen. Hierzu gehören auch mäßig große Halsstrumen mit deutlichem substernalem Drüsenanteil und mit oder ohne oberer Weichteil- und Gefäßstauung.

Es handelte sich um 89 Erst- und 4 Rezidivstrumen, die in insgesamt 61 Fällen dieser Stadieneinteilung unterworfen worden sind.

Zusammenfassend ist bezüglich der Indikation zur Operation festzustellen, daß die Strumen vorwiegend knotig verändert waren. Mehr als die Hälfte der Fälle wiesen radioszintigraphisch sogenannte kalte Knoten auf. Nahezu ein Drittel der Strumen besaß retrosternale Anteile und zeigte mechanische Alterationen an den Halsorganen.

In der Zeit von 1962 bis 1965 wurden Patienten mit einer Schilddrüsenvergrößerung im Stadium I nicht operiert. Strumen des Stadium II fanden sich in 24, die des Stadium III in 33 Fällen. Das Stadium IV enthielt vier Strumen. Intra operationem verstarb ein Patient im Herzversagen.

2. Teil B: Daten von Patienten, die sich einer subtotalen Resektion ihrer sogenannten euthyreoten Struma in der Zeit von 1966 bis 1969 unterzogen haben.

Die Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten zum Zeitpunkt ihrer Operation zeigt Abbildung 3. Hierbei wurden die Patienten in fünf Jahre umfassende Altersgruppen eingeteilt. Das mittlere Alter der Patienten betrug 51,12 Jahre bei einer Standardabweichung von $\pm 13,32$. Bei vergleichender Betrachtung

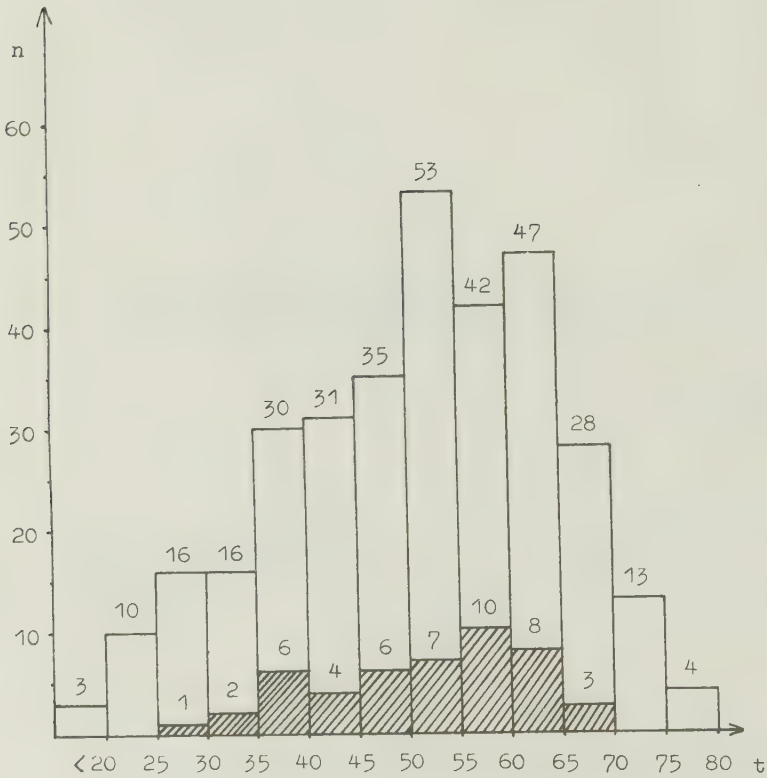


Abb.3: Alter der Patienten zum Zeitpunkt

ihrer Operation

n = Anzahl der Patienten; t = Alter in Jahren

Schraffiertes Feld: männliche Patienten

Nicht schraffiertes Feld: weibliche Patienten

von männlichen und weiblichen Patienten ergab sich für die Männer mit einem mittleren Alter von 51,70 Jahren und einer Standardabweichung von $\pm 11,01$ ein nur unwesentlich höherer Wert als bei den Frauen mit 51,02 Jahren und einer Standardabweichung von $\pm 13,69$.

Die anamnestisch erhobenen Angaben über die Dauer der bestehenden Struma sind in Abbildung 4 aufgezeichnet. Bei mehr als der Hälfte der Patienten lag der Beginn der Schilddrüsenvergrößerung innerhalb der ersten zehn Jahre. Die größte Häufigkeit fand sich in den ersten fünf Jahren.

Bei den insgesamt 309 vorliegenden Angaben errechnete sich eine mittlere Strumadauer von 11,76 Jahren für alle Patienten. Für die Männer ergab sich ein Mittelwert von 8,52 Jahren, während die Frauen mit 12,32 Jahren einen wesentlich höheren Wert aufwiesen.

Diffuse und knotige Strumen

Bei einem Vergleich des mittleren Alters der 27 Patienten mit diffusen Strumen mit dem der 301 knotigen Strumen errechnete sich für die diffusen ein Durchschnitt von 54,19 Jahren bei einer Standardabweichung von $\pm 13,07$. Bei den Knotenstrumen fanden sich 50,84 Jahre und eine Standardabweichung von $\pm 13,33$.

Die Länge der Strumaanamnese war mit 8,08 Jahren bei diffuser Vergrößerung deutlich kürzer als die der knotigen mit 12,11 Jahren im Mittel.

Eine Auswahl wichtiger Angaben und Befunde der diffusen und knotigen Strumen enthält Tabelle 3. Es ergaben sich mehrere Unterschiede, die jedoch allein in der palpatorisch erhobenen Konsistenzbeschreibung eine Signifikanz aufwiesen. Die diffusen Strumen wurden vorwiegend als weich, die knotigen zumeist als hart beschrieben.

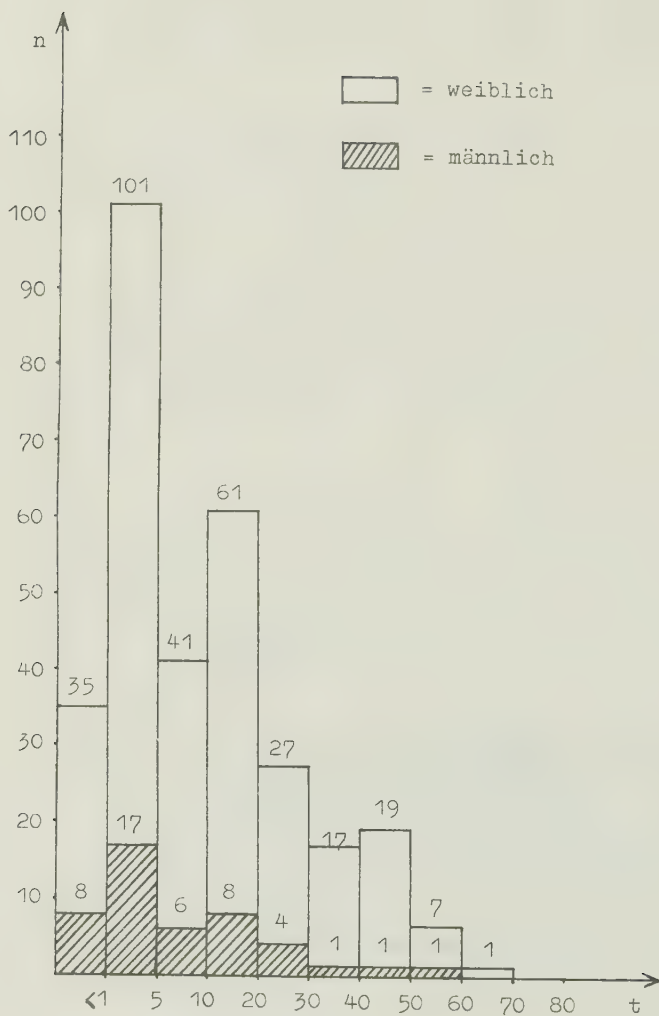


Abb.4: Dauer der Strumaanamnese

n = Anzahl der Patienten; t = Angabe in Jahren

	<u>diffus</u>		<u>knotig</u>	
	n	%	n	%
Anzahl	27	100,00	301	100,00
Druckgefühl	20	74,07	222	73,75
Luftnot	10	37,04	112	37,21
Stridor	6	22,22	60	19,93
Konsistenz weich (S)	14	51,85	19	6,31
hart (S)	2	7,41	101	33,55
Verdräng. d. Ösophag.	14	51,85	172	57,14
Verdräng. d. Trachea	16	59,26	165	54,82
Einengung d. Ösophag.	1	3,70	27	8,97
Einengung d. Trachea	13	48,15	139	46,18
J ¹³¹ -Aufnahme erhöht	8	29,63	104	34,55
normal	16	59,26	187	62,12
J ¹³¹ -Umsatz erhöht	-	-	37	12,29
normal	24	88,89	247	82,06
Speicherung inhomogen	20	74,07	256	85,05
homogen	4	14,81	31	10,30
Kalter Knoten	11	40,74	181	60,13
Erststruma	25	92,59	278	92,36
Rezidivstruma	2	7,41	23	7,64
Stadium I	2	7,41	7	2,33
Stadium II	6	22,22	77	25,58
Stadium III	13	48,15	141	46,84
Stadium IV	6	22,22	71	23,59

Tabelle 3: Ausgewählte Daten von diffuser und knotiger Struma
(S) = signifikant

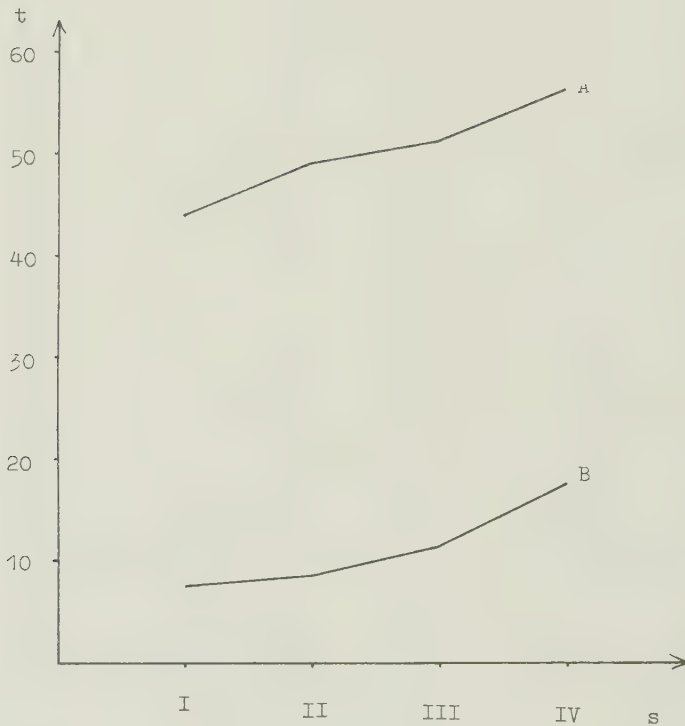


Abb.5: Beziehung von Patientenalter und Struma-
anamnese zur Größe der Struma

t = Zeit in Jahren; s = Stadium der Struma

A = Patientenalter; B = Strumadauer

Eine Aufgliederung der Altersstruktur der Patienten und der Dauer der Schilddrüsenvergrößerung zum Zeitpunkt der Operation wurde anhand der Stadieneinteilung vorgenommen. Es ergaben sich die Werte der Tabelle 4, die graphisch in Abbildung 5 dargestellt sind.

Stadium	Anzahl	Alter	SD	n	Dauer
I	9	43,69	$\pm 11,65$	8	7,51
II	83	48,82	$\pm 14,52$	76	8,51
III	154	50,90	$\pm 12,32$	148	11,45
IV	77	56,09	$\pm 13,04$	74	17,54

Tabelle 4: Patientenalter und Strumaanamnese

SD = Standardabweichung

n = Anzahl vorliegender Angaben über Strumadauer

Das mittlere Lebensalter der Patienten erhöhte sich mit der Größe der Struma von Stadium I zu Stadium IV von 43,69 auf 56,09 Jahre. In der gleichen Einteilung nahm die durchschnittliche Dauer der Struma von 7,51 auf 17,54 Jahre zu.

Abbildung 5 veranschaulicht den sich nahezu entsprechenden Zeitverlauf von Patientenalter und Strumadauer mit dem Wachstum der Schilddrüse.

In Tabelle 5 sind ausgewählte Werte des Materials aufgeführt, das die Indikationsstellung zur Operation unter dem Gesichtspunkt der Strumagröße untersucht.

Mit allein 9 Patienten bildete das Stadium I eine kleine Gruppe. Es fanden sich zwei diffuse und sieben knotige Strumen, wovon fünf jeweils nur einen Knoten aufwiesen. Eine inhomogene Speicherung im Szintigramm zeigten 4 Strumen und in 7 Fällen waren sogenannte kalte Knoten vorhanden.

Stadium	I	%	II	%	III	%	IV	%
n	9	100	83	100	154	100	77	100
Druckgefühl	5	55,56	53	63,86	117	75,97	64	83,12
Heiserkeit	-	-	7	8,43	15	9,74	8	10,39
Luftnot	1	11,11	20	24,10	57	37,01	43	55,84
Stridor	-	-	-	-	27	17,53	39	50,65
Puls erhöht	3	33,33	28	33,73	52	33,77	39	50,65
Puls normal	5	55,56	51	61,45	96	62,34	34	44,16
diffus	2	22,22	6	7,23	13	8,44	6	7,79
knotig	7	77,78	77	92,77	141	91,56	71	92,21
einknotig	5	55,56	45	54,22	30	19,48	19	24,68
mehrknötig	-	-	31	37,35	110	71,43	48	62,34
suprasternal	9	100	74	89,16	139	90,26	66	85,71
retrosternal	-	-	32	38,55	79	51,30	50	64,94
Verdrängung d.Ösophag.	2	22,22	37	44,58	94	61,04	52	67,53
Verdrängung d.Trachea	2	22,22	33	39,76	87	56,49	56	72,73
Einengung d.Ösophag.	-	-	1	1,20	15	9,74	12	15,58
Einengung d.Trachea	2	22,22	17	20,48	77	50,00	55	71,43
Recurrents- parese	-	-	1	1,20	5	3,25	3	3,90
inhomogen	4	44,44	63	75,90	140	90,91	67	87,01
homogen	5	55,56	12	14,46	11	7,41	6	7,79
kalter Knoten	7	77,78	62	74,70	86	55,84	34	44,16
Erststruma	9	100	81	97,59	137	88,96	71	92,21
Rezidivstruma	-	-	2	2,41	17	11,04	6	7,79

Tabelle 5: Ausgewählte Daten innerhalb der Struma-Stadien
n = Anzahl der Patienten

Viele Befunde wurden mit zunehmender Größe der Struma relativ häufiger vorgefunden. So erhöhte sich die Zahl an Verdrängungen von Ösophagus und Trachea sowie die der Strumen mit retrosternalem Anteil und solcher mit inhomogener Speicherung im Szintigramm. Die Knotenstrumen wandelten sich innerhalb der Stadieneinteilung von überwiegend einknotigen in mehrknotige Strumen um.

Die Angaben über Druckgefühl und Luftnot nahmen zum Stadium IV hin stetig zu. Ein Stridor ließ sich jedoch nur in den Stadien III und IV nachweisen und lag dort erheblich seltener vor als die subjektiven Empfindungen.

Fallende Häufigkeit gegenüber dem Wachstum der Strumen wiesen die diffusen Schilddrüsenvergrößerungen, die Szintigramme mit homogener Speicherung und die sogenannten kalten Knoten auf.

Hinsichtlich der Häufigkeit der retrosternalen Struma, der präoperativ bestehenden Recurrensparese und einer Pulsfrequenzsteigerung in Ruhe über 80/min kamen jeweils nur geringe Schwankungen vor. Die Recurrensparesen wurden vor der Operation laryngoskopisch gesichert. Desgleichen war die Zahl der Erst- und Rezidivstrumen in den verschiedenen Stadien nicht sehr unterschiedlich. Mit 17 Rezidivstrumen (= 11 %) und 5 präoperativen Recurrensparesen (= 3,25 %) enthielt das Stadium III den größten Anteil.

Lageverhältnisse der Strumen

Ihrer anatomischen Lage entsprechend wurden die Schilddrüsenvergrößerungen anhand der klinisch-palpatorischen Untersuchung, des Röntgenbildes und des Radiojod-Szintigrammes in supra- und retrosternale Strumen unterteilt. Bei den letztgenannten bestand meist nur ein retrosternal eintauchender Drüsenanteil.

Die geringen Unterschiede in der Altersverteilung der Patienten im Hinblick auf die Lage der Strumen veranschaulicht Tabelle 6. Es ergab sich eine Differenz der Mittelwerte von 9,48 Jahren, wobei die Patienten mit retrosternalen Strumen das durch-

schnittlich höhere Alter aufwiesen. Bei ihnen zeigte sich auch in den Angaben über die Dauer der bestehenden Struma ein gering größerer Mittelwert.

n	Lage	Alter	SD	m	Dauer
132	suprasternal	46,24	$\pm 13,39$	130	9,89
163	retrosternal	55,72	$\pm 11,59$	149	11,07

Tabelle 6: Durchschnittliches Patientenalter und mittlere Dauer der Struma vor der Operation bezogen auf die jeweilige anatomische Lage

n = Anzahl der Patienten

SD = Standardabweichung

m = vorliegende Angaben über die Strumadauer

In Tabelle 7 sind die wesentlichen Befunde der Strumen bezogen auf ihre anatomische Lage wiedergegeben. Insgesamt fanden sich dabei 132 suprasternal gelegene und 163 retrosternal eintauchende Strumen.

Um die Fehlermöglichkeit durch Überschneidung so gering wie möglich zu halten, wurden in den Fällen, wo suprasternale Strumen mit retrosternalen Anteilen vorlagen, die Werte allein den retrosternalen Strumen zugeordnet. In 33 Fällen fehlten nähere Angaben über die Lagebeziehung. Die in der jeweiligen Lage vorliegende Patientenzahl wurde gleich 100 % gesetzt.

Bei den suprasternalen Strumen bestanden an subjektiven Beschwerden ein Druckgefühl im Hals in 81,1 % und Luftnot in 25,8 % der Fälle, wobei ein Stridor in 9,9 % nachweisbar war. Während röntgenologisch Verdrängungen von Ösophagus und Trachea in 48,5 % der Fälle festgestellt wurden, fanden sich Einengungen des Ösophagus in 7,6 % und solche der Trachea in 39,4 %. Das Szintigramm ergab inhomogene Speicherungen in 85,6 % der Fälle. Sogenannte kalte Knoten waren in 64,4 % vorhanden.

Lage	suprasternal		retrosternal	
	n	%	n	%
Anzahl	132	100,00	163	100,00
Druckgefühl	107	81,06	111	68,10
Luftnot	34	25,76	76	46,63
Stridor	13	9,85	51	31,29
Verdräng.d.Ösophag.	64	48,48	122	74,85
Verdräng.d.Trachea	64	48,48	116	71,17
Einengung d.Ösophag.	10	7,58	18	11,04
Einengung d.Trachea	52	39,39	101	61,96
inhomogene Speicherg.	113	85,61	140	85,89
kalte Knoten`	85	64,39	81	49,69
Isthmusknoten	38	28,79	33	20,24
Cholesterin	84	63,63	91	55,83
PBJ ¹²⁷	50	37,88	52	31,90
Stadium I	9	11,88	-	-
Stadium II	37	28,03	32	19,63
Stadium III	64	48,48	79	48,46
Stadium IV	25	18,94	50	30,67

Tabelle 7: Daten der Strumen nach Aufgliederung in ihre jeweilige Lage

n = Anzahl der Patienten

% = Angaben in Prozent

Untersuchungen des Cholesterins im Serum wurden in 63,6 % und solche des PBJ¹²⁷ in 37,9 % der Fälle durchgeführt.

Bei den retrosternalen Strumen fanden sich häufiger Luftnot (46,63 %), Stridor (31,29 %) sowie Ösophageal- und Trachealver-

drängungen (74,85 % und 71,17 %) und Einengungen der Trachea (61,96 %). Etwa gleiche Häufigkeiten wiesen Cholesterin- und PBJ¹²⁷-Bestimmungen in beiden Gruppen auf. Auch die inhomogene Speicherung im Szintigramm war mit etwa 85 % gleich hoch.

Dagegen lagen bei den retrosternalen Strumen die sogenannten kalten Knoten mit 49,69 % seltener vor. Auch die Klagen über ein Druckgefühl im Hals zeigten mit 68,1 % rückläufige Tendenz.

Die Aufgliederung der verschiedenen Lagetypen in ihre einzelnen Stadien ergab nur gering unterschiedliche Ergebnisse. Im Stadium III fand sich die größte Anzahl mit etwa 48 %.

Ein- und mehrknotige Strumen

Auf Grund präoperativer Untersuchungen fanden sich 301 Knotenstrumen, die sich in 101 Schilddrüsenvergrößerungen mit nur einem und 191 mit mehreren Knoten aufteilten. In 9 Fällen fehlten die Angaben über die entsprechende Zugehörigkeit der Struma. Tabelle 8 (Seite 27) enthält Befunde, die bei vergleichender Betrachtung beider Strumaarten einen signifikanten Unterschied unterhalb des Fünf-Prozent-Niveaus ergaben. Die Werte der Stadien I und IV wurden allein der Vollständigkeit halber mit aufgenommen, ohne daß sie diese Signifikanzschranke erreichten.

Die mechanischen Kompressionserscheinungen mit ihren lokalen Auswirkungen am Hals fanden sich bei den mehrknotigen Strumen häufiger als bei den einknotigen. In 23 % der Fälle mehrknotiger Schilddrüsenvergrößerungen bestand ein Stridor. Verdrängungen von Ösophagus (63,3 %) und Trachea (60,2 %) sowie deren Einengungen (12,0 % und 52,3 %) lagen gehäuft vor.

Während die mehrknotigen Schilddrüsen insgesamt eine derbe Konsistenz (39,7 %) aufwiesen und die Knoten dabei vorwiegend miltelderb (31,9 %) bis derb (68,5 %) beschaffen waren, zeigten die einknotigen Strumen weicheres Schilddrüsengewebe (14,8 %)

Beschaffenheit	einknotig		mehrknötig	
	n	%	n	%
Anzahl	101	100,00	191	100,00
Stridor	12	11,88	44	23,04
Beschaffenheit weich	15	14,85	4	2,09
Beschaffenheit hart	22	21,78	76	39,27
Stadium I	5	4,95	-	-
Stadium II	46	44,55	31	16,23
Stadium III	30	29,70	110	57,59
Stadium IV	19	18,81	48	25,13
Knoten weich	3	2,97	-	-
Knoten mittel	13	12,87	61	31,94
Knoten derb	84	83,17	131	68,59
Isthmus derb	33	32,67	41	21,47
Isthmus verbreitert	61	60,40	92	48,17
Verdräng.d.Ösophagus	47	46,53	121	63,35
Verdräng.d.Trachea	44	43,56	115	60,21
Einengung d.Ösophagus	3	2,97	23	12,04
Einengung d.Trachea	33	32,67	100	52,36
suprasternal	81	80,20	176	92,15
retrosternal	29	28,71	92	48,17
Speicherung inhomogen	77	76,24	173	90,58
Speicherung homogen	17	16,83	12	6,28
kalte Knoten	75	74,26	101	52,88

Tabelle 8: Befunde ein- und mehrknötiger Strumen

n = Zahl der Patienten

% = Angaben in Prozent

mit überwiegend derben Knoten (83,1 %). Der Schilddrüsen-isthmus war häufig verbreitert (60,4 %) und als palpatorisch derb beschrieben worden (32,6 %). Die Mehrzahl der einknotigen Strumen befand sich im Stadium II und III (44,6 % und 29,7 %), wohingegen die mehrknotigen im Stadium III und IV überwogen (57,6 % und 25,1 %). Bei diesen zeigte auch die Szintigraphie in 90,5 % der Fälle eine inhomogene Speicherung. Dagegen fanden sich die sogenannten kalten Knoten bei den einknotigen Strumen (74,2 %) häufiger als bei den mehrknotigen (52,8 %).

Erst- und Rezidivstrumen

Bei den 328 Schilddrüsenvergrößerungen handelte es sich um 303 Erst- und 25 Rezidivstrumen (92,38 % und 7,62 %). Tabelle 9 (Seite 29) enthält eine Auswahl ihrer Befunde mit unterschiedlich großen Häufigkeiten.

Die Rezidivstrumen wiesen relativ mehr Angaben von Gewichtszunahme und Luftnot auf. Weiterhin fanden sich mehr palpatorisch harte Knoten sowie Trachealverdrängungen und Recurrensparesen. Zusammen mit der größeren Anzahl an Rezidivstrumen im Stadium III ergaben all diese Angaben signifikante Unterschiede.

Gleiche Häufigkeiten oder Unterschiede geringeren Ausmaßes lagen bei den übrigen Befunden vor. So erhöhten sich die Stridorwerte von Erst- zu Rezidivstrumen (19,5 % auf 28,0 %) ebenso wie die Verdrängungen des Ösophagus (55,8 % auf 68,0 %) und die Trachealeinengungen (44,9 % auf 64,0 %).

Auch das Vorkommen retrosternal ausgedehnter Strumen nahm zu (41,3 % auf 60,0 %).

Demgegenüber fanden sich im Radiojodszintigramm bei den Erststrumen höhere Werte an inhomogener Speicherung (84,8 % zu 76,0 %). Die Anzahl sogenannter kalter Knoten lag ebenfalls höher als bei den Rezidivstrumen (59,7 % und 44,0 %).

Struma	Erststruma		Rezidivstruma	
	n	%	n	%
Anzahl	303	100,00	25	100,00
Gewichtszunahme (s)	11	3,63	4	16,00
Luftnot (s)	104	34,32	18	72,00
Stridor	59	19,47	7	28,00
Struma diffusa	25	8,25	2	8,00
Struma nodosa	278	91,75	23	92,00
Knoten hart (s)	194	64,03	21	84,00
Verdrängung d.Ösophagus	169	55,78	17	68,00
Verdrängung d.Trachea (s)	162	53,47	19	76,00
Einengung des Ösophagus	26	8,58	2	8,00
Einengung der Trachea	136	44,88	16	64,00
Recurrensparese (s)	7	2,31	3	12,00
Struma suprasternalis	123	40,59	9	36,00
Struma retrosternalis	147	48,51	16	64,00
Speicherung inhomogen	257	84,82	19	76,00
Sog. kalte Knoten	181	59,74	11	44,00
Stadium I	9	2,97	-	-
Stadium II	81	26,73	2	8,00
Stadium III (s)	137	45,21	17	68,00
Stadium IV	71	23,43	6	24,00

Tabelle 9: Daten der Erst- und Rezidivstrumen

n = Anzahl der Patienten

(s) = signifikant unter 5 %

Männliches und weibliches Patientengut

Bei vergleichender Betrachtung der Angaben der 47 männlichen (14,33 %) mit denen der 281 weiblichen (85,67 %) Patienten ergaben sich signifikante Unterschiede in folgenden Punkten, die in Tabelle 10 aufgeführt sind:

Patienten	männlich		weiblich	
	n	%	n	%
Anzahl	47	100,00	281	100,00
Angst	2	4,26	42	14,95
Schlafstörungen	5	10,64	66	23,49
Obstipation	4	8,51	65	23,13
Herzbeschwerden	11	23,40	116	41,28
Hitzeempfindlichkeit	3	6,38	60	21,35
Kälteempfindlichkeit	-	-	43	15,30
Speicherung inhomogen	45	95,74	231	82,21

Tabelle 10: Signifikant unterschiedliche Werte von männlichem und weiblichem Patientengut
n = Anzahl der Patienten
% = Angaben in Prozent

In den anamnestischen Angaben wie Angst (14,9 %), Schlafstörungen (23,5 %), Obstipation (23,1 %), Herzbeschwerden (41,3 %) sowie Hitze- und Kälteempfindlichkeit (21,3 % und 15,3 %) überwogen die weiblichen Patienten. Allein im szintigraphischen Befund inhomogener Speicherungen wiesen die männlichen Patienten gegenüber den weiblichen höhere Werte (95,7 %) auf.

Postoperative Kontrollergebnisse

Bei den 328 Patienten ließ die postoperativ durchgeführte laryngoskopische Funktionsprüfung der Stimmbänder in 13 Fällen (3,96 %) eine einseitige Recurrensparese erkennen. Erststrumen gehörten hiervon 11 (3,63 %) und Rezidivstrumen 2 (8,0 %) Paresen an. Tabelle 11 vergleicht die Häufigkeit prä- und postoperativ aufgetretener Recurrensparesen:

	Erststruma		Rezidivstruma	
	n	%	n	%
Anzahl	303	100,00	25	100,00
Recurrensparese präop.	7	2,31	3	12,00
Recurrensparese postop.	11	3,63	2	8,00

Tabelle 11: Häufigkeit prä- und postoperativer Recurrensparesen

Postoperative Tetanien wurden in 4 Fällen (1,2 %) gefunden, wobei allein der Zeitraum zwischen Operation und Entlassung des Patienten aus stationärer Behandlung berücksichtigt wurde. Bei einer Patientin wurde ein subtetanischer Zustand am 5. Tag post operationem beobachtet. Nach kurzdauernder Behandlung mit AT 10 und Calcium ergab sich eine spontane Besserung. Bei ihr wurden ambulant weitere Calcium-Kontrollen empfohlen.

In den übrigen Fällen mit ausgeprägter Symptomatik wurde eine fortdauernde Behandlung mit AT 10 angeraten. In allen 4 Fällen handelte es sich um Erststrumen.

Anhand der Operationspräparate wurde intra- und postoperativ in 14 Fällen eine maligne Entartung des Schilddrüsengewebes (4,23 %) histologisch diagnostiziert. Bei allen 14 Patienten bestand erstmalig eine Struma nodosa, und es hatten sich präoperativ in 12 Fällen radioszintigraphisch kalte Knoten (6,25 %) nachweisen lassen. Vier dieser Strumen waren dem Stadium II,

die übrigen dem Stadium III zugeordnet. Bei den diffusen Strumen fanden sich keine Malignitätskriterien.

Die folgende Tabelle 12 enthält die Malignitätsrate der euthyreoten Strumen im Verhältnis zu der Anzahl der präoperativ erhobenen Befunde an 328 Patienten.

Präoperative Diagnose	Anzahl der Patienten	Zahl der malignen Strumen	% Malignität
Struma nodosa	292	14	4,79
einknotig	101	6	5,94
mehrknötig	191	8	4,28
Kalte Knoten	192	12	6,25
Inhomogene Speich.	84	2	2,38

Tabelle 12: Malignitätsrate bei 328 Schilddrüsenoperationen

Es ergab sich bei den Knotenstrumen eine Malignitätsrate von 4,8 %. Bei den Knotenstrumen mit alleiniger inhomogener Speicherung im Radiojodszintigramm fanden sich 2,4 %.

Bei den Strumen mit einem palpablen Knoten kam es verglichen mit den mehrknötigen nur geringfügig häufiger zu einer malignen Entartung des Schilddrüsengewebes.

Sogenannte kalte Knoten hatten im eigenen Krankengut eine Malignitätsrate von 6,25 %.

VI. Diskussion

Die Behandlung sogenannter euthyreoter Schilddrüsenvergrößerungen erfolgt entweder chirurgisch in Form der subtotalen Resektion oder Enukleation solitärer Knoten, oder aber konservativ - internistisch mit vorsichtiger Jod- und Schilddrüsenhormongabe. Grundsätzlich sprechen diffuse und weiche Strumen, die sich vorwiegend bei Jugendlichen und jungen Frauen als Anfangsstadium finden, eher auf eine Pharmakotherapie an als Knotenstrumen, die ohnehin härter sind und meist bei älteren Menschen vorkommen. Bei höherem Alter des Patienten und schlechtem Allgemeinzustand ist eine radiologische Therapie anstelle der Operation zu diskutieren (HEIM, SCHUMACHER, 1961; BANSI, 1963; KLEIN, 1964).

Die Indikationsstellung zur subtotalen Resektion der sogenannten euthyreoten Struma wird unterschiedlich streng gehandhabt. So kommt es, daß HINTON (1945) auf Grund der hohen Malignomrate in seinem euthyreoten Patientengut (New York) mit mehrknotigem Kropf von 17,1 % und mit einknotigem von 24 % fordert, alle euthyreoten Knotenstrumen bei Nichtvorliegen einer allgemeinen Kontraindikation zu operieren. Aus dem gleichen Grunde reseziert PÖRTENER (1967) alle euthyreoten Strumen einschließlich kleiner Knotenkröpfe, die noch keine wesentlichen Verdrängungen der Halsorgane verursacht haben. Er verwirklicht damit gleichzeitig eine Carcinomprophylaxe, da sich in seinem Krankengut (Frankfurt/Main) eine maligne Entartung des Schilddrüsengewebes sogenannter kalter Knoten in 16,9 % fand. Kontra-indiziert ist die Operation im allgemeinen bei den Strumen Jugendlicher der Stadien I - III. Der Pubertätskropf bildet sich nämlich unter konservativer Therapie meist gut zurück und weist im Falle einer Operation eine erhöhte Rezidivneigung auf (BANSI 1956).

Mit Einführung des Radiojod-Zweiphasen-Testes und der Szintigraphie in die Schilddrüsendiagnostik eröffnete sich eine bessere Möglichkeit, eventuell maligne Prozesse von benignen abzugrenzen.

Bei den 328 sogenannten euthyreoten Schilddrüsenvergrößerungen unseres Krankengutes bildeten vorwiegend mechanische und carcinomprophylaktische Gesichtspunkte die Indikation zur subtotalen Resektion. Neben 27 diffusen Strumen stellten die 301 Knotenstrumen das Hauptkontingent des Patientengutes dar, was 91,5 % entspricht. Retrosternale Anteile bestanden bei 163 Strumen (46,6 %). Große Kröpfe der Stadien III und IV fanden sich bei 231 Patienten (70,4 %), die in mehr als der Hälfte der Fälle Alterationen der Halsweichteile aufwiesen.

In 192 Strumen (58,5 %) ließen sich radioszintigraphisch sogenannte kalte Knoten nachweisen, die in 6,3 % maligne entartet waren. Ihr Vorkommen in ein- oder mehrknotigen Strumen zeigte nur gering unterschiedliche Werte (5,9 % und 4,3 %). Allein inhomogen speichernde euthyreote Knotenstrumen waren in 2,4 % der Fälle maligne entartet.

Gering höhere Angaben machen FREYSCHMIDT, FRANKE, HÄRING (1967) bei einer Untersuchung an 582 Fällen in der Berliner Chirurgischen Universitätsklinik im Klinikum Westend von 1962 bis 1966. Euthyreote Strumen mit radioszintigraphisch sogenannten kalten Knoten waren in 9,9 %, homogen oder inhomogen speichernde euthyreote diffuse oder knotige Strumen in 4,3 % der Fälle maligne entartet.

Dieses unterschiedliche Zahlenmaterial ergibt sich durch eine verfeinerte Diagnostik, so daß ein Teil der Patienten aus dem Zeitraum des eigenen Kollektivs von vornherein mit dringendem Verdacht auf einen malignen Schilddrüsenprozeß eingewiesen wurde. Diese Patienten blieben demzufolge in dieser Arbeit unberücksichtigt.

In der Häufigkeitsverteilung der sogenannten kalten Knoten zwischen diffusen (40,7 %) und knotigen Strumen (60,1 %) ergab sich in unserem Krankengut kein signifikanter Unterschied. Bei der Aufschlüsselung der 301 Knotenstrumen in 101 ein- und 191 mehrknotige Strumen bei 9 fehlenden Angaben zeigte sich, daß 74,3 % der einknotigen und 52,9 % der mehrknotigen Schilddrüsenvergrößerungen sogenannte kalte Knoten aufwiesen (vgl.

Tab. 8, Seite 27).

Bei den sogenannten kalten Knoten und hierbei insbesondere bei den großen solitären Knoten besteht erhöhter Malignomverdacht. Die Angaben über die Bösartigkeit solcher Knoten schwanken zwischen 2 % (KLEIN, 1964) und 31 % (JOHNSON, BEIERWALTES, 1955; ROBINSON, HORN, HOCHMANN, 1966). ZUKSCHWERDT (1968) fand eine maligne Entartung in 16 %. Auf Grund dessen empfiehlt er, diese Knoten zu operieren, und zwar zu enukleieren und eine intraoperative histologische Schnellschnitt-Diagnose zu stellen, deren Ergebnis das weitere Vorgehen bestimmt. JENNY (1966) sieht die Hauptaufgabe der Strumachirurgie bei gutartigem mehrknotigem Kropf darin, das mögliche Vorkommen eines Carcinoms auszuschließen. Da das mit präoperativen diagnostischen Mitteln nicht sicher zu beurteilen ist, hält er die subtotale Resektion für angezeigt. ASTWOOD (1960) dagegen glaubt, daß Strumen und besonders die Knotenkröpfe mit solitären Knoten einen gutartigen Zustand darstellen, da sie unter Hormonbehandlung in etwa 2/3 der Fälle kleiner wurden oder verschwanden. Er empfiehlt die Schilddrüsenhormonbehandlung.

LUNDGREN (1957) berichtet über 601 Patienten mit euthyreoten Strumen, deren Operationsindikation vornehmlich durch mechanische Auswirkungen im Bereich der Halsorgane bedingt war. Kosmetische Gesichtspunkte lagen bei einem geringen Teil vor. In dem Patientengut war die Malignitätsrate sehr niedrig und bildete daher keine Indikation zur Operation.

SOKAL (1957) stellte die Indikation zur Operation aus kosmetischen, mechanischen und carcinomprophylaktischen Gründen. In seinem gut vordiagnostizierten, ausgewählten Operationsgut euthyreoter Knotenstrumen (New Haven) fand sich eine Malignomrate von 16 %.

In den präoperativen Befunden unseres Krankengutes unterschieden sich die diffusen und knotigen Strumen allein in der Konsistenzbeschreibung signifikant voneinander, wie Tabelle 3 auf Seite 19 aufführt. Die diffusen waren vorwiegend weich (51,9 %), die knotigen hart (33,6 %) beschaffen. Das Vorkommen inhomoge-

ner Speicherung im Szintigramm war mit 74,1 % bei den diffusen und 85,1 % bei den knotigen Strumen groß.

Mit 40,7 % und 60,1 % folgten der Häufigkeit nach die sogenannten kalten Knoten. Hieran schlossen sich die mechanischen Erscheinungen wie Verdrängungen von Ösophagus und Trachea in über 50 % der Fälle und Einengungen der Trachea in 48,2 % und 46,2 %.

Das Durchschnittsalter der Patienten mit diffuser Struma zum Zeitpunkt der Operation lag mit 54,19 Jahren gering über dem der Patienten mit knotiger Struma mit 50,84 Jahren. Die anamnестischen Angaben über die Strumadauer waren dagegen bei den Patienten mit diffusen Strumen im Mittel mit 8,08 Jahren deutlich kürzer als bei den Patienten mit knotigen Strumen und 12,11 Jahren.

Der durchschnittliche Wachstumsbeginn diffuser und knotiger Kröpfe läßt sich durch Subtraktion der Mittelwerte von Patientenalter und Strumadauer errechnen und beträgt 46,11 und 38,73 Jahre. Es ergibt sich eine Differenz von 7,38 Jahren.

Im vorliegenden Krankengut lag also der Wachstumsbeginn diffuser Strumen im allgemeinen später als bei den Knotenstrumen. Zusätzlich waren die Patienten mit diffuser Struma zum Zeitpunkt ihrer Operation geringgradig älter als die mit einer knotigen Struma.

Diffuse Schilddrüsenvergrößerungen wandeln sich bei längerem Bestehen regressiv um und bilden Knoten aus (WEGELIN, 1926; BANSI, 1955; LUNDGREN, 1957; KLEIN, 1967; KLUG, 1970). Dieser Zustand ist in hohem Maße irreversibel. Der Übergang von diffuser Gewebshyperplasie in die knotige Form erfolgt bei älteren Menschen schneller als bei Jugendlichen (KLEIN, 1967).

Die Erfassung als diffuse Struma ist also zeitlich begrenzt und liegt vor dem Stadium der Knotenbildung, dem Hauptkontingent unseres operierten Patientengutes. Das gering höhere Durchschnittsalter der Patienten mit diffuser Struma und die kürzere mittlere Strumadauer lassen auf dieses Zeitintervall

schließen, in dem sie noch als diffus vorgefunden werden konnten.

Zudem sollen diffuse Strumen primär der konservativen medikamentösen Therapie vorbehalten bleiben (HALES, 1962; FELLINGER, 1963; KLEIN, 1967). Dies spiegelt sich in der unterschiedlich großen Patientenzahl der verschiedenen Kollektive unseres Krankengutes wider, in der 27 diffuse 30% knotigen Strumen gegenüberstehen.

Die einzelnen Strumastadien mit ihren Befunden, die in Tabelle 5 auf Seite 22 aufgeführt sind, ergaben je nach Größe der Struma in einigen Bereichen signifikant unterschiedliche Ergebnisse.

Angaben über sogenannte kalte Knoten waren in den Stadien I und II in über 70 % vorhanden. Lokale mechanische Erscheinungen nahmen dagegen mit weniger als 40 % eine geringere Position ein. Mit über 50 % in den ersten beiden Stadien war der Anteil einknotiger Strumen auffällig hoch.

Die Tendenz, mit wachsender Strumagröße lokale mechanische Auswirkungen hervorzurufen, zeigt sich im Stadium II mit Verdrängungserscheinungen des Ösophagus von 44,6 % und solchen der Trachea von 39,8 %. Einengungen des Ösophagus lagen allerdings nur in 1,2 % und die der Trachea in 20,5 % der Fälle vor.

Diese Verdrängungserscheinungen und Einengungen nahmen im Stadium III und IV an Häufigkeit deutlich zu. 72,7 % der Fälle gingen im Stadium IV mit Verdrängungen und 71,4 % mit Einengungen der Trachea einher. Der Anteil der Strumen mit retrosternalem Bereich erhöhte sich von Stadium II zu Stadium IV von 38,6 % auf 64,9 %. Im Stadium I lagen keine retrosternal eintauchenden Strumen vor. Auch die subjektiven Beschwerden wie Druckgefühl am Hals und Luftnot nahmen zum Stadium IV hin zu.

Das Vorkommen der sogenannten kalten Knoten war mit 77,8 % im Stadium I gegenüber 44,2 % im Stadium IV rückläufig. In der gleichen Einteilung stieg jedoch der Anteil inhomogener Spei-

cherungen im Szintigramm von 44,4 % auf 87,0 % an.

Die Operationsindikation bestand in den Stadien I und II vorwiegend darin, die Gefahr der malignen Entartung der vorhandenen sogenannten kalten Knoten zu beseitigen. Zusammen mit der großen Zahl einknotiger Strumen ergab sich die Indikation, weil die solitären Knoten in erhöhtem Maße malignomverdächtig sind (BANSI, 1955; ZUKSCHWERDT, 1963; FELLINGER, 1963). Auch der Anteil der mit Speicherungsdefekten einhergehenden Kröpfe im Radiojodszintigramm war relativ hoch. Die subjektiven Beschwerden spielten eine geringere Rolle, zeigten jedoch mit zunehmender Strumagröße auch eine steigende Tendenz.

In der folgenden Aufstellung sind die wichtigsten Befunde in der Reihenfolge ihrer Häufigkeit aufgeführt, die die Indikation zur Operation im Stadium I und II bewirkten:

1. Sogenannte kalte Knoten (77,8 % und 74,7 %)
2. Einknotige Strumen (55,6 % und 54,2 %)
3. Inhomogene Speicherung (44,4 % und 75,9 %)

In den Stadien III und IV lag die Mehrzahl der Befunde, die die Operationsindikation bedingten, bei den mechanischen lokalen Beeinträchtigungen der Halsorgane. Der röntgenologische Nachweis einer Trachealeinengung bestand im Stadium III in 50,0 % und im Stadium IV in 71,4 % der Fälle. Die Verdrängungserscheinungen von Trachea und Ösophagus erreichten noch gering höhere Werte. Im Stadium IV ergab die Szintigraphie in 44,2 % der Fälle sogenannte kalte Knoten und in 87,0 % eine inhomogene Speicherung.

Der Anteil an Strumen mit retrosternalem Gewebe war mit 64,9 % im Stadium IV erwartungsgemäß relativ hoch. Auch die subjektiven Beschwerden hatten entsprechend den mechanischen Einwirkungen zugenommen. Ösophagealeinengungen waren selten beschrieben worden und fanden sich im Stadium IV in 15,6 % der Fälle.

Die Indikation zur Operation ergab sich in den Stadien III und IV nach der Häufigkeit der vorliegenden Befunde in folgender

Reihenfolge:

1. Inhomogene Speicherung (90,9 % und 87,0 %)
2. Mechanische Alteration
 - a) Verdrängung des Ösophagus (61,0 % und 67,5 %)
 - b) Verdrängung der Trachea (56,5 % und 72,7 %)
 - c) Einengung der Trachea (50,0 % und 71,4 %)
3. Große mehrknotige Kröpfe (71,4 % und 62,3 %)
4. Retrosternaler Anteil (51,3 % und 64,9 %)
5. Sogenannte kalte Knoten (55,8 % und 44,2 %)

Diese Aufteilung deckt sich weitgehend mit den Angaben anderer Autoren. Reihenfolge und Wertigkeit sind dabei in weiten Grenzen variabel. Jeder Befund für sich allein kann bei entsprechender Ausprägung die vornehmliche Operationsindikation darstellen. FELLINGER (1963) sieht in einem eindeutigen Malignitätsverdacht, wie etwa dem Nachweis eines kalten Solitärknotens, und bei stärkerer mechanischer Beeinträchtigung der Halsgebilde die Indikation zur subtotalen Resektion gegeben. KLUG (1970) hält die Operation der sogenannten euthyreoten Schilddrüsenvergrößerungen absolut indiziert bei überfaustgroßen Knotenkröpfen, mechanischen Behinderungen im Halsbereich, kalten Knoten im Schilddrüsengewebe, solitären Knoten Jugendlich und bei substernalen Strumen.

FREYSCHMIDT (1967) unterstützt als Internist die bekannte chirurgische Anzeige zur subtotalen Resektion aus lokaler Indikation bei Verdrängung oder Kompression von Trachea und Ösophagus, Einflußstauung und Vorliegen retrosternaler Anteile. Aus carcinomprophylaktischen Gründen kommen die sogenannten kalten Knoten in großen Knotenkröpfen hinzu. Auf Grund der regressiven Veränderungen des Schilddrüsengewebes bei inhomogener Speicherung im Radiojodszintigramm sprechen solche Strumen auf eine konservative Behandlung nur schlecht an. Er empfiehlt auch hier die chirurgische Therapie.

Die routinemäßige Anwendung der Szintigraphie ermöglicht eine weitgehend sichere Aussage über Größe und Ausbreitung einer Struma (HUBER, 1973). Die Entscheidung über Ausmaß und Art einer Operation läßt sich damit in den meisten Fällen vor der Operation stellen und ist weniger auf die intraoperativ erhobenen sicht- und tastbaren Befunde angewiesen. HUBER (1963) berichtet, daß er in der Größe des beidseits zu belassenden Schilddrüsenrestes nicht unter ein Ausmaß von 4 : 2,5 : 1,5 cm gehe. Dies stelle eines der Grundprinzipien der standardisierten subtotalen Resektionsmethode dar, die jedoch von Fall zu Fall individuell und der Funktion entsprechend vorzunehmen sei.

Gegen die zu stark schematisierte Standardmethode der doppelseitigen Resektion zugunsten einer Enukleation wendet sich HUBER (1973), sofern funktionell wertvolles Gewebe mitentfernt wird. Er betrachtet diese operative Gewebsreduktion zumindest bei der euthyreoten Struma als eine funktionell paradoxe Behandlungsart. Bei dem Vorkommen eines autonomen Adenoms, bei szintigraphisch kalten Solitärknoten jeden Lebensalters und bei großen, regressiv veränderten Knoten hypothyreoter Strumen befürwortet er die Enukleation.

HEIM (1961) plädiert dafür, die Möglichkeiten der Radiojoddiagnostik auszunutzen, durch die stoffwechselaktive Bezirke von inaktiven abgegrenzt werden können. Die anschließende Operation kann dann den jeweiligen Verhältnissen angepaßt und "funktionskritisch" vorgenommen werden.

Die funktionsgerechte Resektion mit Erhaltung allen normalen Gewebes bei intakter Blutversorgung ist zwar ein erstrebenswertes Ziel, das sich in idealer Weise aber nur beim Adenom und der isolierten Zyste verwirklichen läßt.

In unserem Krankengut dominierte der Knotenkropf, der mit der typischen beidseitigen subtotalen Resektion nach Enderlen-Hötz behandelt wurde.

In Tabelle 7 (Seite 25) sind die für die Indikationsstellung wichtigen Befunde nach den anatomischen Lageverhältnissen der

Strumen aufgegliedert. Unabhängig von der jeweiligen Lage erreichte die inhomogene Speicherung im Radiojodszintigramm Werte über 85 %.

Während bei den suprasternalen Strumen die sogenannten kalten Knoten mit 64,4 % überwogen, die bei den retrosternalen Schilddrüsenvergrößerungen nur in 49,7 % nachweisbar waren, standen bei diesen die mechanischen Veränderungen an den Halsorganen im Vordergrund. Es fanden sich Verdrängungen von Ösophagus und Trachea in 74,6 % bzw. 71,2 % und Trachealeinengungen in 62 % der Fälle.

In 31,3 % der Fälle lag bei den retrosternalen Strumen ein inspiratorischer Stridor vor, der sich von dem Wert der suprasternalen Strumen (9,9 %) signifikant unterschied.

Die suprasternalen Strumen zeigten an subjektiven Beschwerden signifikant häufiger als die retrosternalen Strumen ein Druckgefühl im Hals. Rein klinisch-empirisch können prätracheale Knoten im Isthmusbereich solch ein Druckgefühl im Hals hervorrufen; diese ließen sich bei den suprasternalen Schilddrüsenvergrößerungen in 28,8 % der Fälle nachweisen. Bei den Kröpfen mit retrosternalem Anteil fanden sich 20,2 %. Hier überwogen auch deutlich die Angaben über bestehende Luftnot.

In der Stadieneinteilung ergaben sich nur geringfügige Unterschiede je nach der Strumenlage.

Der Reihenfolge ihrer Häufigkeit nach sind in der folgenden Aufgliederung die Befunde der suprasternalen Strumen zusammengestellt, die die Operationsindikation ergeben haben:

1. Inhomogene Speicherung (85,6 %)
2. Sogenannte kalte Knoten (64,4 %)
3. Mechanische Alteration
 - a) Verdrängung des Ösophagus (48,5 %)
 - b) Verdrängung der Trachea (48,5 %)
 - c) Einengung der Trachea (39,4 %)

Bei den suprasternalen Strumen stand die inhomogene Speicherung

im Radiojodszintigramm an erster Stelle. Es folgten die sogenannten kalten Knoten und dann die mechanischen Halsveränderungen bei sogenannter retrovisceraler Ausbreitung.

Ein Vergleich dieser Befundaufgliederung mit der retrosternalen Strumen ergibt die gleiche führende Stellung der inhomogenen Speicherungswerte. Hieran schließen sich aber die lokalen mechanischen Auswirkungen und dann erst die sogenannten kalten Knoten. Die folgende Zusammenstellung zeigt die Reihenfolge der retrosternalen Strumen:

1. Inhomogene Speicherung (85,9 %)
2. Mechanische Alteration
 - a) Verdrängung des Ösophagus (74,9 %)
 - b) Verdrängung der Trachea (71,2 %)
 - c) Einengung der Trachea (62,0 %)
3. Sogenannte kalte Knoten (49,7 %)

Auf ein relativ gleichmäßig ablaufendes Wachstum der Strumen im Laufe der Jahre lassen die Befunde der Tabelle 4 (Seite 21) schließen, das sich unabhängig von der Schilddrüsenbeschaffenheit vollzog. Während sich das durchschnittliche Patientenalter von Stadium I bis Stadium IV um etwa 12,5 Jahre erhöhte, nahm die mittlere Dauer der Strumaanamnese ungefähr um 10 Jahre zu. Dabei erreichte der Wert im Stadium IV mit 17,54 mehr als das Doppelte des Ausgangswertes von 7,51 Jahren im Stadium I.

Ein Vergleich der Angaben über die Strumadauer bezogen auf die anatomische Lage erbrachte bei supra- und retrosternalen Strumen nur einen geringfügigen Unterschied, wobei die retrosternale Form später operiert wurde. Das mittlere Lebensalter lag mit 55,7 Jahren höher als bei den suprasternalen Strumen mit 46,2 Jahren.

Die gering unterschiedlichen Zeitspannen entsprechen den wenig verschiedenen Befundschwerpunkten zur Indikationsstellung weitgehend. Das Überwiegen der sogenannten kalten Knoten mit 64,4 % bei den suprasternalen und dagegen die mechanischen Erscheinungen (etwa 70 %) neben den kalten Knoten (etwa 50 %) bei den re-

trosternalen Strumen bringen dies zum Ausdruck. Die inhomogenen Speicherungswerte im Radiojodszintigramm haben auf Grund von jeweils über 85 % bei beiden Formen keinen Vergleichswert.

Von dem gesamten Patientenmaterial der Gruppen A und B, insgesamt 421 Fälle, waren - wie Tabelle 1 auf Seite 7 veranschaulicht - 61 Patienten männlich (14,4 %) und 360 weiblich (85,6 %). Das entspricht einem Verhältnis von 1:6. Diese Geschlechtsverteilung sporadischer Strumen stimmt mit der von LUNDGREN (1957) und KLEIN (1969) angegebenen überein.

Das Überwiegen weiblicher Patienten bei sporadischen Strumen liegt in dem erheblich wechsellvolleren Endokrinium mit seinen Höhepunkten in Pubertät, Gravidität und Klimakterium. Diese Zeiten sind der häufigste Anlaß für den Beginn einer Schilddrüsenvergrößerung (FREYSCHMIDT, 1968; KLEIN, 1964).

In den Angaben der 328 Patienten fanden sich signifikante Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Patienten in den subjektiven Beschwerden sowie der inhomogenen Speicherung. Tabelle 10 auf Seite 30 zeigt diese Verhältnisse. Die Klagen wie Angst, Schlafstörung, Herzbeschwerden usw., die als Allgemeinbeschwerden im Sinne einer vegetativ labilen Grundhaltung bei der sogenannten euthyreoten Struma häufig vorkommen (SCHWARZ, 1970), überwogen bei dem weiblichen Geschlecht. Die inhomogene Speicherung im Radiojodszintigramm wies mit 95,7 % bei den Männern und 82,2 % bei den Frauen umgekehrte Verhältnisse auf. Trotzdem bildeten beide Gruppen in der Reihenfolge der Befundhäufigkeiten, die die Operationsindikation bedingten, die führende Position.

Das durchschnittliche Alter der Patienten zum Zeitpunkt ihrer Operation betrug 51,1 Jahre ($\pm 13,3$). Es ergaben sich nur geringe Abweichungen zwischen männlichem (51,7 Jahre $\pm 11,0$) und weiblichem Geschlecht (51,0 Jahre $\pm 13,7$).

Die Befunde von Erst- und Rezidivstrumen sind in Tabelle 9 (Seite 29) zusammengestellt. Von 328 sogenannten euthyreoten Schild-

drüsenvergrößerungen lagen 25 als Rezidivstrumen (7,62 %) vor. Dieser Wert stimmt mit den Angaben von FUCHSIG (1968) und KLEIN (1968) überein, die eine Rezidivquote von 4 bis 8 % bei Erwachsenen angeben.

Die Angaben in der Literatur über die Rückfallquote nach Kropfresektionen schwanken in weiten Grenzen zwischen 3 und etwa 30 % (JANISCH, WENDT, 1965). Hierbei ist ausschlaggebend, ob schon kleine kompensatorische Regenerate oder erst große operationsbedürftige Strumen mit Kompressionserscheinungen als Rezidive bezeichnet werden.

Eine präoperative einseitige Recurrensparese bestand in 3,04 % der gesamten Fälle. Die Kropfrezidivpatienten wiesen in 12 % eine Recurrensläsion auf. Dieses Material deckt sich etwa mit den Angaben von HUBER (1960), der bei 1634 Patienten mit einem Strumarezidiv eine einseitige Recurrensparese in 14,3 % der Fälle schon bei der stationären Aufnahme vorfand.

Bei vergleichender Betrachtung der Befunde mit ihren Häufigkeitsverhältnissen, die die Operationsindikation ergeben haben, kommt man zu folgenden Aufstellungen:

I. Erststrumen:

1. Inhomogene Speicherung (84,8 %)
2. Sogenannte kalte Knoten (59,7 %)
3. Mechanische Alteration
 - a) Verdrängung des Ösophagus (55,8 %)
 - b) Verdrängung der Trachea (53,5 %)
 - c) Einengung der Trachea (44,9 %)
4. Großer Kropf (Stad.III und IV: 45,2 % und 23,4 %)
5. Retrosternaler Anteil (48,5 %)

Bei den Erststrumen überwogen inhomogene Speicherung und sogenannte kalte Knoten im Radiojodszintigramm. Die mechanischen Einwirkungen auf die Halsorgane sowie große und retrosternal gelegene Strumen folgten hierauf.

Mit jeweils 76 % der Fälle lagen bei den Rezidivstrumen die Trachealverdrängungen und die inhomogene Speicherung im Szintigramm an führender Stelle. Es folgten große und retrosternale Strumen. Die sogenannten kalten Knoten fanden sich dagegen mit 44 % seltener.

II. Rezidivstrumen:

1. Mechanische Alteration

- a) Verdrängung der Trachea (76,0 %)
- b) Verdrängung des Ösophagus (68,0 %)
- c) Einengung der Trachea (64,0 %)

2. Inhomogene Speicherung (76,0 %)

3. Großer Kropf (Stad.III und IV: 68,0 % und 24,0 %)

4. Retrosternaler Anteil (64,0 %)

5. Sogenannte kalte Knoten (44,0 %)

Mit 91,8 % bei den Erst- und 92,0 % bei den Rezidivstrumen war der Anteil knotiger Strumen in beiden Fällen unverändert hoch. Insgesamt ergab sich, daß bei der Indikationsstellung zur Operation von Rezidivstrumen die mechanische Komponente im Vordergrund stand. Dies stimmt mit der Indikationsstellung von PIERCY (1957) und OBERDISSE (1963) überein, die die Operation gerade bei intrathorakal eintauchenden Strumen für angezeigt halten.

Das Vorkommen sogenannter kalter Knoten spielte in unserem Rezidivkrankengut eine geringere Rolle. Auch JENNY (1966) gibt an, daß Schilddrüsenkarzinome selten bei Patienten auftreten, die vorher wegen gutartigen Knotenkropfes operiert worden sind.

Bei Betrachtung der Komplikationsrate innerhalb der ersten Wochen nach der Operation fanden sich bei den 328 Patienten 13 Fälle mit einseitiger Recurrensparese (3,96 %). Davon waren 2 (8 %) bei Rezidiv- und 11 (3,63 %) bei Erststrumen aufgetreten. Postoperative Tetanien lagen in 4 Fällen (1,2 %) vor.

Präoperativ hatten an einseitigen Recurrensläsionen 3 (12 %)

bei den Rezidiv- und 7 (2,31 %) bei den Erststrumen bestanden. Das Zahlenmaterial hierüber führt Tabelle 11 (Seite 31) an.

Diese Zahlen decken sich weitgehend mit den in der Literatur angegebenen Werten. RICHARD (1951) gibt eine Recurrensschädigung bei Rezidivoperationen von 7,9 % und eine Tetanierate von 0,42 % an.

HUBER (1973) fand eine Recurrenspareserate von 3 - 5 %. Die Gefahr der Recurrensschädigung bei Kropfrezidivoperationen setzt er jedoch mit 15 - 20 % wesentlich höher an. Das Auftreten einer postoperativen Tetanie beobachtete er nur selten.

VII. Zusammenfassung

Die Unterlagen von 421 Patienten mit sogenannter euthyreoter Schilddrüsenvergrößerung wurden gesichtet und auf die Indikationsstellung zur beiderseitigen subtotalen Resektion der vergrößerten Schilddrüsenanteile hin untersucht, der sie sich in der Chirurgischen Klinik der Freien Universität Berlin unterzogen hatten. Bei 93 Patienten, die zwischen 1962 und 1965 operativ behandelt wurden, lag nur geringes präoperatives Befundmaterial vor. Wegen vielfach fehlender Angaben wurde daher von einer vergleichenden statistischen Auswertung dieser Patientengruppe abgesehen.

Seit 1966 lag den Untersuchungen in der Schilddrüsenberatungsstelle der Freien Universität im Krankenhaus Westend ein starres Schema zugrunde, was eine exakte Auswertung der präoperativ erhobenen Befunde ermöglichte. So konnten von 328 Patienten, deren euthyreote Strumen von 1966 - 1969 beiderseits subtotal reseziert worden waren, die Untersuchungsergebnisse statistisch ausgewertet und kritisch beurteilt werden.

Die Indikationsstellung zur subtotalen Resektion wurde mit der anderer Schilddrüsenzentren verglichen, wobei sich weitgehende Übereinstimmungen fanden.

Unter den Berliner Patienten mit sporadischem Kropfvorkommen ergab sich ein Geschlechtsverhältnis männlicher zu weiblicher Patienten von 1 : 6. Die Letalität in unserem Krankengut betrug 0,23 %. Das durchschnittliche Alter der Patienten mit diffusem oder knotigem Kropf unterschied sich nur gering und lag im beginnenden 6. Lebensjahrzehnt. Bei 301 Patienten, dem Hauptkontingent des Kollektivs, lag eine Knotenstruma vor. Eine diffuse Schilddrüsenvergrößerung hatte nur bei 27 Patienten bestanden. Patienten mit suprasternal gelegenen Strumen wurden durchschnittlich mit 46,2 Jahren, Strumenträger mit retrosternalem Anteil mit 55,7 Jahren operiert.

Schilddrüsenvergrößerungen der Stadien I und II sowie die mit

allein suprasternalen Anteilen wiesen die meisten sogenannten radioszintigraphisch kalten Knoten auf. Der carcinomprophylaktische Gesichtspunkt bestimmte hier im wesentlichen die Operationsindikation.

Bei den Rezidivstrumen, den Strumen der Stadien III und IV sowie denen mit retrosternalen Anteilen waren dagegen vorwiegend die mechanischen Einwirkungen auf die Halsorgane vordergründig für die Indikationsstellung.

Es fanden sich 10 Fälle mit präoperativ einseitiger Recurrensparese (3,04 %), wovon 3 Rezidivstrumen angehörten (12,0 %). Postoperativ aufgetretene einseitige Recurrensparesen zeigten sich bei 13 Patienten (3,96 %), wovon 2 Paresen bei Rezidivoperationen entstanden waren (8,0 %). Die postoperative Tetanie-rate betrug 1,2 %.

Unter den 328 Patienten des Kollektivs lag in 25 Fällen ein Rezidiv vor, das Anlaß zur Operation gab. Dies entspricht einer Rezidivquote von 7,62 %.

In 192 Fällen (58,2 %) wurden radioszintigraphisch sogenannte kalte Knoten nachgewiesen, während inhomogene Radiojodspeicherungswerte in 276 Fällen (84,1 %) vorlagen. Eine maligne Entartung der radioszintigraphisch sogenannten kalten Knoten fand sich in 6,25 % der Fälle bei einer Malignomrate des Gesamtmaterials von 4,23 %.

VIII. Literaturverzeichnis

ASTWOOD, E.B., C.E. CASSIDY, G.D. AURBACH:

Treatment of Goiter and Thyroid Nodules with Thyroid.

J.Amer.Med.Ass. 174 (1960) 459-464

BANSI, H.W.:

Krankheiten der Schilddrüse.

In: Handbuch der inneren Medizin, 4.Aufl. 7/1, 553-598,

hrsg. von BERGMANN, G.v., G.W. FREY, H. SCHWIEGK,

Springer, Berlin 1955

BANSI, H.W.:

Erkrankungen der Schilddrüse.

Klinik der Gegenwart 2 (1956) 530-533

BANSI, H.W.:

Zur Prophylaxe und internen Therapie der Adoleszenten-
und Erwachsenen-Struma.

Internist 4 (1963) 322-327

BANSI, H.W.:

Schilddrüse, Epithelkörperchen, Thymus, Glomustumoren.

In: Klinische Chirurgie für die Praxis, Band I, 463-505,

hrsg. von DIEBOLD, O., H. JUNGHANNS, L. ZUKSCHWERDT,

Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1961

BOWERS, C.Y., A.V. SCHALLY:

In vitro and in vivo studies on the mechanism of TSH release.

Clin.Res. 16 (1968) 33-36

DE SMET, M.P.:

Anatomie pathologique du goitre endémique.

In: Le goitre endémique.

Organisation Mondiale de la Santé, Genève 1962.

Ser. de Monogr. 44, 327-362

EMRICH, D.:

Die intrathyreoidalen Jodfehlverwertungen.
Med.Klin. 59 (1964) 1409-1413

FELLINGER, K.:

Welche Strumen sind einer konservativen Therapie zugänglich?
Wien.Med.Wschr. 113, (1963) 809-811

FREYSCHMIDT, P.:

Klinik und Praxis der Prophylaxe und Therapie von Kropf-
rezidiven.
Münch.Med.Wschr. 105 (1963) 1093-1097

FREYSCHMIDT, P.:

Langzeittherapie der Strumen.
Therapiewoche 19 (1967) 623-624

FREYSCHMIDT, P., H. FRANKE, R. HÄRING:

Das Schilddrüsenkarzinom.
Dtsch.med.J. 18 (1967) 542-547

FREYSCHMIDT, P.:

Schilddrüsenerkrankungen.
Ein Leitfaden für Klinik und Praxis.
Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1968

FUCHSIG, P., K. KEMINGER:

Probleme des Strumarezidivs.
Chirurg 32 (1961) 156-161

FUCHSIG, P.:

Die Struma: Weder ein internistisches noch ein chirurgi-
sches, sondern ein ärztliches Problem.
Chirurg 39 (1968) 158-163

HALES, J.B., J. MYHILL, T.S. REEVE, F.F. RUNDLE:

Non-toxic diffuse goitre.
Factors influencing the effect of thyroid medication.
Brit.Med.J. 1962, 977-978

HASELOFF, O.W., H.J. HOFFMANN:

Kleines Lehrbuch der Statistik.

De Gruyter & Co., Berlin 1970, 330

HEIM, W.:

Die "funktionskritische Operation" bei Schilddrüsenerkrankungen.

Zbl.Chir. 86 (1961) 755-764

HEIM, W., W. SCHUMACHER:

Die Chirurgie der Schilddrüsenerkrankungen.

In: Radioaktive Isotope in der Chirurgie, 92-149,

hrsg. von HEIM, W., W. SCHUMACHER, D. FROST.

De Gruyter & Co., Berlin 1961

HEIMANN, P.:

Atoxic and toxic goitre.

Endemiology, Symptomatology and surgical treatment.

Acta Chir.Scand., Suppl. 289, Stockholm 1962

HINTON, J.W., W.J. LORD:

Is Surgery Indicated in All Cases of Nodular Goiter?

J.Amer.Med.Ass. 129 (1945) 602-606

HUBER, P.:

Das Kropfrezidiv.

Langenbecks Arch.Chir. 295 (1960) 138-145

HUBER, P.:

Die Grundsätze der medikamentösen Rezidivprophylaxe.

Wien.Med.Wschr. 113 (1963) 828-829

HUBER, P.:

Für und Wider der standardisierten Resektionsmethode.

Wien.Med.Wschr. 113 (1963) 826-828

HUBER, P.:

Die Nachbehandlung operierter Strumen.

Wien.Med.Wschr. 115 (1965) 137-141

HUBER, P.:

Eingriffe am Hals.

In: BREITNER, Operationslehre II, Erg. 16 (1973) 47-52

JANISCH, K., F. WENDT:

Entstehung und Verhütung des Kropfrezidivs.

Zbl.Chir. 90 (1965) 1294-1298

JENNY, H., M.A. BLOCK, R.C. HORN, J.M. MILLER:

Recurrence Following Surgery for Benign Thyroid Nodules.

Arch.Surg. 92 (1966) 525-529

JOHNSON, P.C., W.H. BEIERWALTES:

Reliability of Scintiscanning Nodular Goiters in Judging the Presence or Absence of Carcinoma.

J.clin.endocr.and metab. 15 (1955) 865

KELLY, F.C., W.W. SNEDDEN:

Fréquence et répartition géographique du goitre endémique.

In: Le goitre endémique.

Organisation Mondiale de la Santé, Genève 1962.

Ser. de Monogr. 44, 27-241

KLEIN, E.:

Die Prophylaxe der Rezidivstrumen.

Therapie der Gegenwart 103 (1964) 983-993

KLEIN, E.:

Blande Strumen.

In: Die Krankheiten der Schilddrüse,

hrsg. von OBERDISSE, K., E. KLEIN, 411-467,

Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1967

KLEIN, E.:

Erkrankungen der Schilddrüse.

Chirurg 39 (1968) 149-158

KLEIN, E.:

Die Schilddrüse.

Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York 1969

KLUG, W.:

Konservative Behandlung der euthyreoten Struma und des Strumarezidivs mit Schilddrüsenhormonpräparaten.

Zbl.Chir. 95 (1970) 249-253

LABHART, A.:

Die endemische, euthyreote Struma.

In: Klinik der inneren Sekretion, 208-215,

Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York 1971

LUNDGREN, A., P. HEIMANN:

Surgery of the thyroid gland. Primary operative results in 1732 cases of goitre.

Acta Chir.Scand. 114 (1957) 252-261

MEANS, J.H., L.J. DE GROOT, J.B. STANBURY:

The thyroid and its diseases.

Mc Graw-Hill, New York-London 1963

OBERDISSE, K.:

Anorganisches Jod oder Hormonjod in der Behandlung des Rezidivkropfes?

Wien.Med.Wschr. 113 (1963) 829-832

PEREZ, C., N.S. SCRIMSHAW, J.A. MUNOS:

Technic of endemic goitre survey.

In: Endemic goitre.

WHO, Geneva 1960

PIERCY, J.E., M.J. LANGE:

Recurrent Goiter.

Lancet 1957 I, 177-181

PÖRTENER, J., E. UNGEHEUER:

Zur Diagnose und Therapie von Schilddrüsenerkrankungen.
Med.Klin. 62 (1967) 481-484

RICHARD, M.:

Die Recidivstruma.

Schweiz.Med.Wschr. 81 (1951) 4-6

SCHACHT, U., K. KREMER, M. GROSS, W. VERSMOLD:

Die Häufigkeit der latenten und manifesten Rekurrens-
parese nach Schilddrüsenoperationen.

Zbl.Chir. 97 (1972) 1578-1583

SCHÄPLER, W.:

Über das Ergebnis einer Nachuntersuchung strumektomier-
ter Patienten.

Inaugural-Dissertation, Berlin 1963

SCHWAIGER, M.:

Chirurgische Erkrankungen der Schilddrüse.

In: Lehrbuch der Chirurgie, 308-321,

hrsg. von HELLNER, H., R. NISSEN, K. VOSSSCHULTE,

Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1967

SCHWARZ, G.:

Therapie von Schilddrüsenerkrankungen und Therapie mit
Schilddrüsenhormonen.

Verlag Urban & Schwarzenberg, München-Berlin-Wien 1972

SCHWARZ, K., P.C. SCRIBA:

Pathophysiologie und Therapie der blanden Struma aus
internistischer Sicht.

Verh.dtsch.Ges.inn.Med. 76 (1970) 747-753

SOKAL, J.E.:

A Long-Term Follow-Up of Nontoxic Nodular Goiter.

Arch.Int.Med. 99 (1957) 60-69

SPATH, F.:

Rezidiv-Kropf.

Langenbecks Arch.u.Dtsch.Z.Chir. 295 (1960) 130-138

STEINER, H.:

Welche Voruntersuchungen bei Schilddrüsenerkrankungen
sind absolut notwendig, welche nur in bestimmten Fällen?

Wien.Med.Wschr. 113 (1963) 815-817

STEINGRÄBER, M.:

Aussprache.

Langenbecks Arch.Chir. 295 (1960) 155-156

STUDER, R., J. WERNER:

Thyrotropin-releasing Factor (TRF).

Schweiz.Med.Wschr. 100 (1970) 1086-1087

WEGELIN, C.:

Schilddrüse.

In: Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und
Histologie, Band VIII,
Springer-Verlag, Berlin 1926

WENDT, F.:

Zur Pathophysiologie der Schilddrüse.

Zbl.Chir. 7 (1970) 246

Wissenschaftliche Tabellen, Documenta Geigy.

J.R. Geigy A.G., Pharma, Basel, 7. Aufl. 1969

ZUKSCHWERDT, L., V. BAY:

Die gezielte Operationstechnik im Nichtendemiegebiet.

Wien.Med.Wschr. 113 (1963) 823-826

Herrn Professor Dr. med. M. Hentschel danke ich herzlich für die Überlassung des Themas und seine wertvolle Förderung der Arbeit.

Für die sachgerechte und freundliche Hilfe bei der Erstellung der Arbeit möchte ich insbesondere Herrn Professor Dr. med. P. Freyschmidt danken.

Mein Dank gilt auch Herrn Dr. med. U. Eysel, Physiologisches Institut der Freien Universität Berlin, für die hilfreiche Beratung im mathematischen Teil der Arbeit.

L e b e n s l a u f

Am 14. Januar 1946 wurde ich, Bernhard Christian Poeschel, als Sohn des Dipl.-Ing. Wilhelm Heinrich Poeschel und seiner Ehefrau Annie Hubertine, geb. Hahn, in Senftenberg/Niederlausitz geboren.

Nach der Reifeprüfung am Staatl. Archigymnasium zu Soest begann ich im Sommersemester 1965 das Studium der Medizin an der Universität Köln; von dort wechselte ich im Herbst 1967 zur Universität Bonn über, an der ich am 23. Februar 1968 die ärztliche Vorprüfung ablegte.

Das erste klinische Semester studierte ich an der Universität Wien und wurde anschließend im Wintersemester 1968/69 an der Freien Universität Berlin immatrikuliert. Hier legte ich am 6. August 1971 das medizinische Staatsexamen ab.

Vom 1.10.1971 bis 31.10.1972 war ich an der Medizinischen und Chirurgischen Klinik der Freien Universität Berlin im Klinikum Westend als Medizinalassistent tätig. Am 1.11.1972 wechselte ich dann als Assistenzarzt an die II. Innere Abteilung des Städt. Krankenhauses Spandau-Nord.

Struma	Erststruma		Rezidivstruma	
	n	%	n	%
Anzahl	303	100,00	25	100,00
Gewichtszunahme (s)	11	3,63	4	16,00
Luftnot (s)	104	34,32	18	72,00
Stridor	59	19,47	7	28,00
Struma diffusa	25	8,25	2	8,00
Struma nodosa	278	91,75	23	92,00
Knoten hart (s)	194	64,03	21	84,00
Verdrängung d.Ösophagus	169	55,78	17	68,00
Verdrängung d.Trachea (s)	162	53,47	19	76,00
Einengung des Ösophagus	26	8,58	2	8,00
Einengung der Trachea	136	44,88	16	64,00
Recurrentyparese (s)	7	2,31	3	12,00
Struma suprasternalis	123	40,59	9	36,00
Struma retrosternalis	147	48,51	16	64,00
Speicherung inhomogen	257	84,82	19	76,00
Sog. kalte Knoten	181	59,74	11	44,00
Stadium I	9	2,97	-	-
Stadium II	81	26,73	2	8,00
Stadium III (s)	137	45,21	17	68,00
Stadium IV	71	23,43	6	24,00

Tabelle 9: Daten der Erst- und Rezidivstrumen

n = Anzahl der Patienten

(s) = signifikant unter 5 %

Männliches und weibliches Patientengut

Bei vergleichender Betrachtung der Angaben der 47 männlichen (14,33 %) mit denen der 281 weiblichen (85,67 %) Patienten ergaben sich signifikante Unterschiede in folgenden Punkten, die in Tabelle 10 aufgeführt sind:

Patienten	männlich		weiblich	
	n	%	n	%
Anzahl	47	100,00	281	100,00
Angst	2	4,26	42	14,95
Schlafstörungen	5	10,64	66	23,49
Obstipation	4	8,51	65	23,13
Herzbeschwerden	11	23,40	116	41,28
Hitzeempfindlichkeit	3	6,38	60	21,35
Kälteempfindlichkeit	-	-	43	15,30
Speicherung inhomogen	45	95,74	231	82,21

Tabelle 10: Signifikant unterschiedliche Werte von männlichem und weiblichem Patientengut

n = Anzahl der Patienten

% = Angaben in Prozent

In den anamnestischen Angaben wie Angst (14,9 %), Schlafstörungen (23,5 %), Obstipation (23,1 %), Herzbeschwerden (41,3 %) sowie Hitze- und Kälteempfindlichkeit (21,3 % und 15,3 %) überwogen die weiblichen Patienten. Allein im szintigraphischen Befund inhomogener Speicherungen wiesen die männlichen Patienten gegenüber den weiblichen höhere Werte (95,7 %) auf.